

APOLONIA

REVISTA STOMATOLOGJIKE | JOURNAL OF DENTISTRY



viti | year

25

dhjetor | december

2023

faqe | pages

1-129

Tetovë | Tetovo

nr. | no.

52-53



BETIMI I HIPOKRATIT

Me të hyrë ne rradhët e anëtarëve të profesionit mjekësor, betohem solemnisht se jetën time do ta vë në shërbim të humanitetit:

Për mësuesit e mi do të kemë gjithmonë miradi e respekt të merituar.

Detyrën time do ta ushtrojë me ndërgjegje e dinjitet.

Brengosja ime më e madhe do të jetë shëndeti i pacientit tim.

Do t'i ruaj me tërë fuqinë që kam nderin dhe traditën fisnike të profesionit mjekësor.

Kolegët e mi do ti kem vëllezër.

Në punën time me të sëmurët nuk do te ndikojë kurrfarë paragjykimi mbi përkatësinë fetare, kombëtare, racore, politike a klasore.

Jetën e njeriut do ta respektojë absolutisht, që nga zanafilla e saj.

Nuk do të lejojë as në rrethana kërcënimi që dija ime jetësore të përdoret në kundërshtim me ligjete humanitetit.

Këtë betim e jap solemnisht dhe me vullnet duke u mbështetur në nderin tim.

HIPPOCRATIC OATH

At the time of being admitted as a Member of the medical profession I solemnly pledge my self to dedicate my life to the service of humanity:

I will give to my teachers the respect and gratitude which is their due;

I will practise my profession with conscience and dignity;

The health and life of my patient will be my first consideration;

I will respect the secrets which are confided in me;

I will maintain by all means in my power, the honour and the noble traditions of the medical profession;

My colleagues will be my brothers:

I will not permit considerations of religion, nationality, race, politics or social standing to intervene between my duty and my patient;

I will maintain the utmost respect for human life, from the time of its conception.

Even under threat,

I will not use my medical knowledge contrary to the laws of humanity;

I make these promises solemnly, freely and upon my honour.

Kryeredaktor | Editor in Chief

Lindihana EMINI

Redaktorë përgjegjës | Assistant editors

Fadil MEMETI, Fuat BISLIMI

Sekretar | Secretary

Vleran SELIMI

Këshilli redaktues ndërkombëtar | International editorial council

Assoc. Prof. Clemens KLUG

Deputy. Head of the University Clinic of Oral and Maxillofacial surgery

Medical University of Vienna, Vienna General Hospital.

Dr. Gabriele MILLESI, M.D., D.M.D

Ass. Professor

Dept. of Cranio-Maxillofacial Surgery, Medical University of Vienna

Mutlu ÖZCAN, Prof., Dr.med.dent., Ph.D.

University of Zürich - Head of Dental Unit Center, Center for Dental and Oral Medicine

Prof. dr. sc. Ivica ANIČ

School of Dental Medicine University of Zagreb

Prof. Dr. Dubravka Knezović ZLATARIČ

Assoc. Professor at School of Dental Medicine University of Zagreb

Prof. Dr. Ata ANIL

Lecturer at Berlin University and Mainz Dentist Chamber, Germany

Prof. Dr. Francesco INCHINGOLO

Università di Bari, Italy

Gianna DIPALLMA

Università di Bari, Italy

Ciro Gargiulo ISACCO

Università di Bari, Italy

Giuseppina MALCANGI

Università di Bari, Italy

Prof. Dr. Mirjana POPOVSKA

Department of Periodontology

University of Skopje

Doc. Dr. Ilijana MURATOVSKA

Department of Conservative and

Endodontic University of Skopje

Dr. Glip GUREL

Founder and the honorary President of EDAD

(Turkish Academy of Aesthetic Dentistry)

Honorary diplomat of the American Board of Aesthetic Dentistry (ABAD)

Prof. Dr. Selim PAMUK

President of Turkish Academy of Esthetic Dentistry (EDAD)

Prof. Dr. Giancarlo PONGIONE

Sapienza University

Prof. Dr. Sead REDZEPAGIC

University of Sarajevo

Prof. Asoc. Edit XHAJNAKA

Dean of Dental School, Faculty of Medicine, University of Tirana

Prof. Dr. Ruzhdie QAFMOLLA

Prosthodontic Department, Faculty of Medicine University of Tirana

Prof. Dr. Adem ALUSHI

Department of Periodontology

Al-Dent University Albania

Prof. Dr. Besnik GAVAZI

Endodontics Department, Faculty of

Medicine by Tirana University

Maxillofacial Surgery Department, Faculty of

Medical Science by University of Prishtina

Prof. Dr. Hrvoje JURIC

Department of Pediatric Dentistry of School of

Dental Medicine, University of Zagreb

Department of Oral Medicine, School of

Dental Medicine, University of Zagreb

Doc. Dr. Luba SIMJANOVSKA

Department of Oral Surgery,

University of Skopje

Mr. Sci. Nedim KASAMI

Department of Maxillofacial Surgery,

University of Skopje

Dr. Sci. Hasim HAVZIU

Previous secretary of Albanian Dental Society

Mr. Sci. Xhelal IBRAIMI

Previous President of Albanian Dental Society

Prof. Dr. Sabetim ÇERKEZI

President of Albania Dental Society, Faculty of

Medical Science-Branch Dentistry University

of Tetova, Faculty of Dental Medicine IBU -

International Balkan University

Prof. Dr. Kenan FERATI

Faculty of Medical Science-Branch Dentistry

University of Tetova

Merita BARDHOSHI

Faculty of Dentistry, Tirana

Alketa QAFMOLLA

Faculty of Dentistry, Tirana

Prof. Asoc. Silvana BARDHA

Faculty of Dentistry, Tirana

Prof. Vergjini MULO

Deputy Dean of the Faculty of Dental Medicine

Prof. Prunela POLIČI

Department of Medical Sciences University Our

Lady Of Good Counsel

Prof. Ramazan ISUFI

Lecturer and Head of Department at the

OMF@Preclinical Surgery Department, Faculty

of Dental Medicine

Dr. Shk. Andis QENDRO

Lecturer of Oral and Maxillofacial Surgery,

Dental Implantology, University Hospital

Centre, Tirana

Doc. Dr. Abdyl IZAIRI

University of Tetova

Prof. Ass. Miranda STAVILECI

University of Prishtina

Prof. Ass. Nexhmije AJETI

UBT - Pristina

Prof. Ass. Mergime PREKAZI

University of Prishtina

Këshilli botues | Publisher council

Qenan SAQIPI

Qanije AJETI

Agim IZAIRI

Sabit MUSI

Abdulnadi NAZIFI

Mirsad IBRAHIMI

Muhamet SELIMI

Arben ASANI

Liridona ZEKIRI

Ridvan ALILI

Yllzana DURMISHI

Elmaza LUSHI

Rilind RAMADANI

Merisa ALIU

Visar JASHARI

Jeta BEXHETI

Armend REXHEPI

Krenar TARAVARI

Krenar PAPRANIKU

Arben EMINI

Hana LATIFI

Revista Apolonia është organ i Shoqërisë Stomatologjike Shqiptare

Journal Apolonia is organ of Albanians' Stomatological Society

e-mail: apolonia_editor@yahoo.com

Themelues | Founded by

Shoqata e stomatologëve Apolonia - Tetovë | Dentists' association Apolonia - Tetova

Botues | Published by

Shoqëria Stomatologjike Shqiptare | Albanians' Stomatological Society

Radhitja kompjuterike, dizajnimi dhe shtypi: Arbëria Design, Tetovë

Type setting, design and print: Arbëria Design, Tetova

Revista stomatologjike Apolonia del dy here në vit

Journal of dentistry Apolonia is published two times a year

Tirazhi | Edition: 1000 copë | exemplars

Xhiro llogaria | C.A.: 290400000398022

Nr. tatimor | T.I.N.: 4028005145666

Depozitues | Depozitor: TTK-Banka

www.albstom.org | e-mail: albstom_contact@yahoo.com

Adresa/Shoqëria Stomatologjike Shqiptare, Qendra e Re Tregtare, Kati II, lok. 7 - Tetovë

Address/Albanians' Stomatological Society, NTC, Sec. floor, loc. 7 - Tetova

Dorëshkrimet, artikujt dhe shënimet e tjera nuk kthehen

Manuscripts, articles and other correspondences are not returned

The Journal of dentistry Apolonia is a scientific and professional non-profit journal in the field of dental, oral and cranio-facial sciences. Journal Apolonia publishes original scientific papers, preliminary communications, professional papers, review papers, case reports, conference papers, reviews, news, comments, presentations.

Review articles are published by invitation from Editor-in-Chief by acclaimed professionals distinct fields of stomatology.

All manuscripts are subjected to peer review process.



APOLONIA

Revistë shkencore, profesionale dhe informative
Professional Scientific and Informative Journal

PËRMBAJTJA / CONTENT

PUNIME BURIME SHKENCORE | SCIENTIFIC RESOURCE WORKS

- 6-17** **VLERËSIMI KLINIK I APLIKIMIT TË DIODE LASERIT NË TRAJTIMIN E SËMUNDJEVE PARODONTALE TEK PACIENTËT DUHANPIRËS DHE JODUHANPIRËS**
CLINICAL EVALUATION OF LASER THERAPY (DIODE LASER) IN THE TREATMENT OF PERIODONTAL DISEASE IN SMOKING AND NON-SMOKING PATIENTS
Kolgeci D., Georgieva S., Kolgeci A., Kolgeci B.
- 18-28** **NDIKIMI I TOPOGRAFISË DHE MIKROSTRUKTURËS SË SIPËRFAQEVE TË ZIRKONISË NË ADHEZIONIN BAKTERIAL TË STREPTOCOCCUS MUTANS - IN VITRO STUDY**
THE INFLUENCE OF SURFACE TOPOGRAPHY AND MICROSTRUCTURE OF ZIRCONIA ON INITIAL BACTERIAL ADHESION OF STREPTOCOCCUS MUTANS- IN VITRO STUDY
Fuat Bislimi, Biljana Kapushevskaja, Nora Asani-Gashi, Arben Asani, Andrea Aleksovska, Drita Vojnika
- 29-39** **KARAKTERISTIKAT MORFOLOGJIKE TË SIMFIZËS MANDIBULARE NË MALOKLUZIONE TË NDRYSHME VERTIKALE**
MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MANDIBULAR SYMPHYSIS IN DIFFERENT TYPES OF VERTICAL MALOCCLUSIONS
Bogdanovska Biljana, Pop Stefanova-Trposka Maja, Gazmend Jusufi, Bogdanovski Ignat
- 40-47** **KEP-IT, KIM-IT DHE MDH-IT - TEK DHËMBET E QUMËSHTIT, TEK DHËMBET E PËRHERSHËM DHE TEK DENTICIONI I PËRZIER**
KEP, KIM AND MT IN PRIMARY TEETH, IN PERMANENT TEETH AND MIXED DENTITION
Jetmire Alimani Jakupi, Lindihana E., Hakik D., Adnan J., Drita Vojnika

PREZENTIME RASTI | CASE REPORT

- 48-55** **SPLINA STABILIZUESE E DIZAJNUAR DIGJITALISHT TE NJË PACIENT ME BRUXIZËM - PREZANTIM I RASTIT**
DIGITALLY DESIGNED STABILIZATION SPLINT OF A PATIENT WITH BRUXISM - A CASE REPORT
Budima Pejkovska Shahpaska, Bruno Nikolovski, Ana Pejkovska, Aneta Mijoska, Gazmend Jusufi, Osman Jusufi
- 56-64** **RIVAROXABAN (XARELTO) POSSIBLE CAUSE FOR ORAL MANIFESTATION OF PEMPHIGOID BULLOSUS**
Popovska Mirjana, Gjorgjievski Zikica, Spasovski Spiro, Spasovska -Gjorgovska Ana, Marija Stojanova, Mladenovski Marko, Sabanov Enis



SHQYRTIME TË LITERATURËS

- 65-77** **VLERËSIMI KLINIK DHE MIKROBIOLOGJIK I APLIKIMIT TË DIODE LASERIT NË TRAJTIMIN E SËMUNDJEVE PARODONTALE TEK PACIENTËT DUHANPIRËS DHE JODUHANPIRËS**
CLINICAL AND MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF LASER THERAPY (DIODE LASER) IN THE TREATMENT OF PERIODONTAL DISEASE IN SMOKING AND NON-SMOKING PATIENTS
Kolgeci D., Georgieva S., Kolgeci A., Kolgeci B., Vojnika D.
- 78-86** **BLLOKU BINJAK NË ORTODONCI - INDIKACIONET, PËRPARËSITË DHE KUFIZIMET**
TWIN-BLOCK IN ORTHODONTICS - INDICATIONS, ADVENTAGES AND LIMITATIONS
Terzieva-Petrovska O., Petrovska J., Velkoska-Kukuneshoska G., Petrovski M.
- 87-99** **NJË RISHIKIM PËR PËRDORIMIN E UNAZËS SË QAFËS NË ANALIZËN CEFALOMETRIKE NË ORTODONCI**
A REVIEW FOR USING THE CERVICAL VERTEBRA ON CEPHALOMETRIC ANALYSIS IN ORTHODONTICS
Pop Stefanova-Trposka Maja, Bogdanovska Biljana, Gazmend Jusufi
- 100-114** **KOMPLIKIMET GJATË DHE PAS VENDOSJES SË IMPLANTEVE DENTARE**
COMPLICATIONS DURING AND AFTER DENTAL IMPLANT PLACEMENT
Gresa Bajrami
- 115-125** **GRAFTET KOCKORE: AUTOGRAFTE DHE ALLOGRAFTE**
BONE GRAFTS: AUTOGRAFTS AND ALLOGRAFT
Anda Vuçitërna
- 126-129** **UDHËZIME PËR AUTORE**
INSTRUCTIONS TO AUTHORS



EDITORIAL

Të nderuar lexues,

Në duar keni numrin e ri të revistës Apolonia. Revistë e cila në çdo numër vjen me rritje të interesit për botim, numrit të punimeve dhe me punime shkencore dhe klinike të cilat kontribuojnë në ngritjen tonë profesionale dhe akademike. Shfytëzojmë rastin ti falemenderojmë të gjithë ata kolegë që zgjedhën revistën tonë për të shpalosur sukseset dhe arritjet e punës së tyre. Me këtë rast inkurajojmë kolegët të vazhdojnë punën e tyre kërkimore-shkencore dhe i sigurojmë që ne do të jemi gjithmonë perkrahje dhe ndihmesë në punën e tyre. Në muajt në vijim kërkojmë nga kolegët që të shfrytëzojnë autoritetin, dijen dhe profesionalizmin e tyre për të senzibilizuar popullatën në ngritjen e vetdijes për kujdesin ndaj shëndetit oral. Muaji shkurt njihet si muaj i Senzibilizimit ndaj Sëmundjeve të Gingivës ndërsa në muajin mars shënojmë 6 Marsin si Dita e Stomatologut dhe 21 Marsin si Dita e Shëndetit Oral. Apelojmë tek të gjithë stomatologët që të organizohen në shkolla, çerdhe, tubime apo institucione tjera ku e shohin të nevojshme për mbajtjen e ligjëratave, puntorive, debateve për të folur për rëndësinë e dhëmbit në shëndetin e njeriut dhe rëndësinë e ruajtjes dhe kujdesit ndaj dhëmbëve.

Me respekt, Prof. Dr. Lindihana Emini

EDITORIAL

Dear readers,

You have in your hands the new issue of Journal of Dentistry Apolonia. Journal which in every issue comes with an increase of interest in publication, the number of papers and with scientific and clinical papers which contribute to our professional and academic development. We take this opportunity to thank all those colleagues who chose our journal to reveal the successes and achievements of their work. On this occasion, we encourage colleagues to continue their scientific-research and assure them that we will always be a support and help in their work. In the following months, we ask colleagues to use their authority, knowledge and professionalism to encourage the population in raising awareness of oral health care. The month of February is known as the Gum Diseases Awareness Month, while in March we mark March 6 as Dentist Day and March 21 as Oral Health Day. We appeal to all dentists to organize in schools, nurseries, gatherings or other institutions where they see it necessary to hold lectures, workshops, debates to talk about the importance of teeth in human health and the importance of preserving and caring for teeth.

With respect, Prof. Dr. Lindihana Emini



Prof. Dr. Lindihana Emini
Kryeredaktor / Editor in chief



BLLOKU BINJAK NË ORTODONCI-INDIKACIONET, PËRPARËSITË DHE KUFIZIMET

Terzieva-Petrovska O.^{1,2}, Petrovska J³, Velkoska-Kukuneshoska G², Petrovski M.¹

¹Fakulteti i Shkencave të Mjeksisë, Universiteti "Goce Delcev" - Shtip, RMV (Republika e Magedonisë së Veriut)

²Klinikat dentare Universitare "Sh. Pantelejmon" - Shkup, RMV (Republika e Magedonisë së Veriut)

³Fakulteti Stomatologjik, Universiteti "Sh. Kiril dhe Metodij" - Shkup, RMV (Republika e Magedonisë së Veriut)

ABSTRAKT

Menjëherë pas prezantimit të tij nga W.Clark në v. 1977 si pajisje përdoret shpesh në trajtimin e anomalive ortodontike të klasës së dytë (II). Në literaturën bashkëkohore është raportuar shumë pak në lidhje me përfitimet dhe kufizimet e kësaj pajisje funksionale të përdorur më gjerësisht, prandaj, qëllimi kryesor i këtij hulumtimi ishte që - të bëhet një rishikim i literaturës për të përshkruar indikacionet, përfitimet dhe kufizimet e këtyre aparateve ortodontike.

Për të përmbushur qëllimin kryesor është kryer një hulumtim adekuat i literaturës. Si burim informacioni është përdorur Pub Med. Fjalët kyçe të përdorura për kërkimin ishin "blloku i dyfishtë, indikacionet", "blloku i dyfishtë, avantazhet", "blloku i dyfishtë, kufizimet", "blloku i dyfishtë, disavantazhet".

Pajisja Twin Block indikohet në raste të tilla si: devijimi i klasës II së 1, malokluzioni i klasës së II 2 dhe i klasës së III, kafshim i hapur frontal, kafshim i thellë, kafshim i kryqëzuar, asimetria e fytyrës, çrregullimet e NTM. Është i favorshëm sepse përdoret shumë lehtë nga pacientët, i lehtë për t'u riparuar, i përshtatshëm për t'u përdorur në dhëmbët e përherëshëm dhe të përzier dhe i pajtueshëm me aparatet ortodontike fikse. Avantazhi më i madh është se nuk ka asnjë ndryshim as në ndryshimet dentare apo skeletore, të arritura me mbushjenmbi 12 muaj. Disavantazhet më të rëndësishme gjatë përdorimit të kësaj pajisjeje ortodontike janë zgjatja e incizivëve të poshtëm dhe kafshimi i hapur anësor.

Mundësitë për të ndikuar në llojin e rritjes janë të kufizuara sepse varen nga një sërë faktorësh, megjithatë përdorimi i pajisjes Twin Block mund të arrijë efekte të kënaqshme në rritjen e segmentit kockor të sistemit orofacial.

Fjalë kyçe: dy-blloqe, avantazhe, kufizime, indikacione, efekte

TWIN-BLOCK IN ORTHODONTICS-INDICATIONS, ADVANTAGES AND LIMITATIONS

Terzieva-Petrovska O.^{1,2}, Petrovska J³, Velkoska-Kukuneshoska G², Petrovski M.¹

¹Faculty of medical sciences, University "Goce Delcev" - Stip, Rep. of N. Macedonia

²University dental Clinics "St. Pantelejmon" - Skopje, Rep. of N. Macedonia

³Faculty of dentistry, University "St. Kiril and Metodij" - Skopje, Rep. of N. Macedonia

ABSTRACT

Soon after its introduction by W.Clark in 1977 as device is frequently used in the treatment of class II orthodontic anomalies. In contemporary literature very little has been reported with regard to the advantages and limitations of this widely used functional appliance. Therefore, the main goal of this research was set - to make a literature review to describe the indications, advantages and limitations of these orthodontic appliances.

Adequate literature research was performed to fulfill the main goal. As sources of information was used Pub Med. The keywords used for searching were "twin block, indications", "twin block, advantages", "twin block, limitations", "twin block, disadvantages".

Twin Block device is indicated in cases such as: class II 1st dev, class II 2nd dev and class III malocclusion, frontal open bite, deep bite, cross bite, asymmetries faces, TMJ disorders. It is favorable because it is very well tolerated by patients, easy to repair, suitable to use in permanent and mixed dentition and compatible with fixed orthodontic appliances. The biggest advantage is that there is no difference in either dental or skeletal changes achieved with partial or full time wear over 12 months. Most important disadvantages when using this orthodontic appliance are protrusion of the lower incisors and lateral open bite.

The possibilities to influence on the type of growth are limited because they depend on a number of factors, however, usage of the Twin Block device can achieve satisfactory effects on the growth of the bone segment of the orofacial system.

Keywords: twin-block, advantages, limitations, indications, effects



PREZANTIMI

Muskujt përreth dhe indet e buta krijojnë presion, i cili transmetohet në strukturat skeletore dhe dentare duke rezultuar në modifikimin e rritjes skeletore dhe lëvizjen e dhëmbëve. Pajisja me dy blloqe mori popullaritet në mbarë botën menjëherë pas prezantimit të saj nga W.Clark në 1977 për shkak të rritjes së pajtueshmërisë, efikasitetit dhe avantazheve që ofron ndaj aparateve të tjera në korrigjimin e llojeve të tilla të anomalive ortodontike.[1] Kjo pajisje, e zhvilluar më shumë se 45 vjet më parë në Skoci, kohët e fundit ka marrë popullaritet në Amerikën e Veriut dhe Evropën Perëndimore.

Malokluzionet më të zakonshme të klasës së II të skeletit janë për shkak të mandibulës retrognatike ose të retropozicionuar. Blloku i dyfishtë si pajisje përdoret shpesh në trajtimin e anomalive ortodontike të klasës së II. Është bërë në një laborator teknik dentar bazuar në modelin dhe kafshimin e konstruksionit të marrë nga pacienti. Ai përbëhet nga një pllakë e sipërme dhe e poshtme që është e retinuar në harqe individuale dentare. Një bllok akrilik me trashësi 5 mm ndodhet në premolarët dhe molarët e parë nga maksilla dhe në kanin dhe premolarët nga mandibula. Sipërfaqet e pjerrëta prej 70 gradë janë projektuar në mënyrë që lidhja e tyre të prodhojë një lëvizje të mandibulës përpara dhe të rrisë distancën vertikale midis nofullave. Është shumë e rëndësishme që muret e kafshimit të mos jenë shumë të ulëta, sepse muret e ulëta lejojnë pacientin të kafshojë muret, pa zhvendosje meziale të mandibulës. Prania ose mungesa e një muri akrilik përcakton daljen e dhëmbëve. Bluarja e mureve stimulon daljen e dhëmbëve të poshtëm anësorë. Korrigjimi i dimensionit anteroposterior zakonisht arrihet në periudhën 3-6 muaj, ndërsa në 6 muajt e ardhshëm arrihet korrigjimi i dimensionit vertikal.

Mosha optimale për terapinë e bllokut binjak është gjatë ose menjëherë pas kulmit të rritjes së pubertetit. Terapia gjatë kësaj periudhe prodhon rezultate më të mira - të cilat përfshijnë një kontribut më të madh skeletor në korrigjimin molar, një rritje më të madhe të gjatësisë totale të mandibulës dhe ramusit. Lartësia dhe një drejtim më i madh i pasmë i rritjes së kondilit. Pajisja mund të çimentohet për një javë për të lejuar që pacienti të mësohet me pozicionin e dalë gjatë kësaj periudhe.

Ekziston edhe një bllok binjak për trajtimin e anomalive të klasës së III, ku pjerrtësia në një kënd prej 70 gradë është e kthyer në drejtim të kundërt, blloku akrilik në maksillë është në premolarët dhe në mandibulë është në

INTRODUCTION

The surrounding muscles and soft tissues are creating pressure, that is transmitted to the skeletal and dental structures resulting in skeletal growth modification and tooth movement. Twin block appliance received popularity worldwide soon after its introduction by W.Clark in 1977 due to increased compliance, efficacy and the advantages that offers over other appliances in correcting such types of orthodontic anomalies.[1] This appliance, developed more than 45 years ago in Scotland, recently has received popularity in North America and Western Europe.

Most common skeletal class II malocclusions are due to the retrognathic or repositioned mandible. Twin block as device is frequently used in the treatment of class II orthodontic anomalies. It is made in a dental technician laboratory based on the model and construction bite taken from the patient. It consists of an upper and lower plate that is retinated to individual dental arches. An acrylic block that is 5 mm thick is located on the premolars and first molar from the maxilla and on the canine and premolars from the mandible. The oblique surfaces of 70 degrees is designed so that their relationship produces a movement of the mandible forward and increases the vertical distance between the jaws. It is very important that the bite ramparts are not too low because low ramparts allow the patient to bite the ramparts, without mesial displacement of the mandible. The presence or absence of an acrylic rampart determines the eruption of the teeth. Grinding the ramparts stimulates the eruption of the lower lateral teeth. Correction of the anteroposterior dimension is usually achieved in period of 3-6 months, and in the next 6 months, correction of the vertical dimension is achieved.

The optimal age for twin block therapy is during or shortly after pubertal growth peak. Therapy during this period produces better results - which include a greater skeletal contribution to molar correction, a greater increasing of total mandible length and ramus height, and a greater posterior direction of condyle growth. The device can be cemented for a week to allow the patient to get used to the protruding position during this period.

There is also a twin block for the treatment of class III anomalies, where the slope at an angle of 70 degrees is turned in the opposite direction, the acrylic block on the maxilla is on the premolars and in the mandible is on the second premolar and first molar. Its effect is dento-alveolar compensation by protrusion of the



premolarin e dytë dhe molarin e parë. Efekti i tij është kompensimi dento-alveolar me anë të protrusionit të incizivëve të sipërm dhe retruzionit të incizivëve të poshtëm, si dhe pas rrotullimit të mandibulës dhe rritjes së dimensionit vertikal të fytyrës.

Me drejtimin mezial të nofullës së poshtme arrihet një efekt terapeutik dhe bluarja e kreshtës së sipërme kafshuese mundëson daljen e dhëmbëve anësor të poshtëm. Gjatë bluarjes së kreshtës së sipërme thumbuese duhet pasur kujdes pjerrtësia që fikson nofullën e poshtme në mënyrë meziale, sepse ajo duhet të mbetet e paprekur. Në mënyrë që korrigjimi i raportit të harqeve dentare të jetë efektiv, pozicioni dhe këndet e kreshtave janë shumë të rëndësishme. Mungesa e kontaktit ndërmjet kreshtës së poshtme dhe molarëve është shumë e rëndësishme, për të mundësuar daljen e tyre dhe korrigjimin e kafshimit të thellë.[1]

Subjektet me malokluzion të Klasit të II, Divizioni 1 zakonisht prezantohen me një rritje të shtuar, buza e poshtme është e bllokuar pas prerësve maksilar dhe një profil i pafavorshëm i fytyrës, gjë që mund t'i shkaktojë fëmijëve një ndjenje negative të vetë-imazhit dhe vetëvlerësimit. Qëllimi i trajtimit ortodontik për këta pacientë është të arrihet një proporcion adekuat dhe harmonik i marrëdhënieve dentoskeletore së bashku me një profil fytyre estetikisht të pëlqyeshëm.

Përzgjedhja e aparateve funksionale varet nga disa faktorë të cilët mund të kategorizohen në faktorë të pacientit, të tilla si mosha, pajtueshmëria dhe faktorët klinik, preferenca dhe familjariteti i mjekëve dhe ambienteve laboratorike. [2] Edhe mënyra e veprimit ndryshon në varësi të dizajnit, efektet terapeutike gjenerohen nga forcat e prodhuara nga shtrirja e muskujve. [3] Në literaturën shkencore bashkëkohore është raportuar shumë pak në lidhje me avantazhet dhe kufizimet e kësaj pajisje funksionale të përdorur gjerësisht. Prandaj, qëllimi kryesor i këtij hulumtimi u vendos - të bëhet një rishikim i literaturës për të përshkruar indikacionet, avantazhet dhe kufizimet e aparateve ortodontike me dy blloqe.

MATERIALI DHE METODA

Për të përmbushur qëllimin kryesor është kryer një hulumtim adekuat i literaturës. Burimet e informacionit të përdorura në këtë artikull rishikues janë marrë nga më të përdorurat nga të gjitha bazat e të dhënave shkencore - Pub Med. Fjalët kyçe të përdorura për kërkimin në këtë bazë të dhënash ishin "blloku i dyfishtë, indikacionet", "blloku i dyfishtë, avantazhet", "blloku i dyfishtë, kufizimet", "blloku i dyfishtë, disavantazhet".

upper incisors and retrusion of the lower incisors, as well as post-rotation of the mandible and increase of the vertical dimension of the face.

By directing the lower jaw mesially, a therapeutic effect is achieved, and grinding the upper biting ridge enables the eruption of the lower lateral teeth. When grinding the upper biting ridge, care must be taken with the slope that fixes the lower jaw mesially, because it must remain intact. In order for the correction of the ratio of dental arches to be effective, the position and angulations of the ridges are very important. The absence of contact between the lower ridge and the molars is very important, in order to enable their emergence and correction of deep bite .[1]

Subjects with Class II, Division 1 malocclusion typically present with an increased overjet, lower lip is trapped behind maxillary incisors and an unfavorable facial profile, which may predispose children towards a negative feeling of self-image and self-esteem. The goal of orthodontic treatment for these patients is to achieve a adequate and harmonic proportion of dentoskeletal relations along with an esthetically pleasing facial profile.

The selection of functional appliances is dependent upon several factors which can be categorized into the patient factors, such as, age and compliance and clinical factors, preference and familiarity of doctors and laboratory facilities. [2]

Even the mode of action differs depending on the design, therapeutic effects are generated from the forces produced by the stretching of the muscles. [3]

In contemporary scientific literature very little has been reported with regard to the advantages and limitations of this widely used functional appliance. Therefore, the main goal of this research was set - to make a literature review to describe the indications, advantages and limitations of twin-block orthodontic appliances.

MATERIALI DHE METODA

Adequate literature research was performed to fulfill the main goal. Sources of information used in this review article are obtained from the most used of all scientific databases- Pub Med. The keywords used for searching in this database were "twin block, indications", "twin block, advantages", "twin block, limitations", "twin block, disadvantages". All of the used literature was previously published in peer-reviewed publications



E gjithë literatura e përdorur është botuar më parë në botime dhe revista të vlerësuara nga kolegët. Shumica e artikujve të përdorur për këtë përmbledhje të literaturës janë botuar gjuhën angleze përgjatë periudhës nga dy dekadat e fundit nga viti 2001 deri në vitin 2021.

Indikacionet e aparateve ortodontike Twin block

Clark në v. 1995,[1] projektuesi i kësaj pajisjeje funksionale ortodontike, theksoi se pajisja Twin Block tregohet në raste të tilla si:

- Malokluzioni i klasës së II, dev. 1,
- Malokluzioni i klasës së II, dev. 2,
- Malokluzioni i klasës së III,
- Kafshimi i hapur ballor,
- Kafshimi i thellë,
- Kafshimi kryq,
- Fytyrat me asimetri,
- Çrregullimet e NTM.

Gjatë periudhës së përdorimit të kësaj pajisjeje ndodhin efekte të ndryshme skeletore dhe dentare për shkak të ndryshimeve të muskujve, përsa i përket ndryshimeve në formën dhe tonin e tyre. Efektet skeletore lidhen me ngadalësimin e rritjes sagitale të maksilës dhe e rritjen sagitale të mandibulës, veçanërisht në zonën e ramusit.

Kjo rezulton me një rritje të këndit SNB, korrigjim të kafshimit distal dhe një ulje të këndit ANB. Vihet re gjithashtu një rritje në lartësinë e përparme dhe të pasme të fytyrës, këndi gonial dhe këndi i bazës së përparme kraniale. Ndryshimet dentoalveolare karakterizohen nga protrusion i pjesës së poshtme dhe retruzion të incizivëve të sipërm, distalizimi i pjesës së sipërme dhe nxjerrja e molarëve të poshtëm. [4,5,6]

Avantazhet e aparateve ortodontike Twin block

Në këtë pikë të këtij rishikimi shkencorëdo të fokusohemi sërish në paraqitjen e kësaj pajisjeje funksionale ortodontike. Siç u përmend, bllloqet e dyfishta janë bërë nga bllloqe kafshimi akrilik të sipërm dhe të poshtëm me plane të pjerrëta okluzale që ndërlidhen në një kënd 70 gradë dhe drejtojnë mandibulën përpara dhe poshtë.

Trajtimi me pajisje funksionale ka disa avantazhe të vërtetuara mirë. Aparati funksional Twin Block ka disa avantazhe duke përfshirë faktin se është i tolerueshëm nga pacientët [7], i lehtë për t'u riparuar, i përshtatshëm për t'u përdorur në dhëmbë të përhershme dhe të

and journals. Most of the articles used for this literature review have been published in English and cover the period from the last two decades 2001 to 2021.

Indications of Twin block orthodontic appliances

Clark in 1995,[1] the designer of this functional orthodontic appliance, pointed out that Twin Block device is indicated in cases such as:

- class II malocclusion, 1st dev.,
- class II malocclusion, 2nd dev.,
- class III malocclusion,
- frontal open bite,
- deep bite,
- cross bite,
- asymmetries faces,
- TMJ disorders.

During the period of wearing of this device, various skeletal and dental effects occur due to changes of the muscles, in terms of changes in their shape and tone. Skeletal effects are related to slowing down the sagittal growth of the maxilla and increasing the sagittal growth of the mandible, especially in the area of the ramus.

This results with an increasing of the SNB angle, correction of the distal bite and a decreasing on the ANB angle. An increase in the anterior and posterior height of the face, the gonial angle and the angle of the anterior cranial base are also observed. Dentoalveolar changes are characterized by protrusion of the lower and retrusion of the upper incisors, distalization of the upper and extrusion of the lower molars. [4,5,6]

Advantages of Twin block orthodontic appliances

At this point of this scientific review we will focus on the appearance of this functional orthodontic appliance again. As mentioned, twin-blocks are made of upper and lower acrylic bite blocks with occlusal inclined planes that interlock at a 70 degree angle and guide the mandible forward and downward.

Treatment with functional appliances has several well-established advantages. Twin Block functional appliance has several advantages including the fact that it is good tolerated by patients [7], easy to repair, suitable to use in permanent and mixed dentition and compatible with fixed orthodontic appliances, and in comparison with Herbst appliance it has less dental effect. But, there are potential disadvantages as well



përziera dhe i pajtueshëm me aparatet fikse ortodontike, dhe në krahasim me aparatet Herbst ka më pak rezultat të pritshëm dentar. Por, ka disavantazhe të mundshme si dhe prirja e incizivëve të poshtëm dhe zhvillimi i kafshimeve të hapura të pasme [8] që në këtë rast nuk ishte problem i madh për shkak të pjerrësisë normale të incizivëve të poshtëm dhe përdorimit të aparateve fikse ortodontike që më në fund mund të eliminoni kafshimin e hapur të pasëm.

Në literaturë është sugjeruar se në krahasim me aparatet e tjera funksionale, shkalla e suksesit me Twin-block është e favorshme sepse tolerohet shumë mirë nga pacientët [9] ka përparësi sepse është më i vogël se aparatet e tjera funksionale dhe nuk ka pjesë të dukshme akrilike përpara. Gjithashtu duhet theksuar se pengesa e tij në të folur është minimale. [4] Avantazhi i pajisjes është se lejon lëvizshmëri të plotë mandibulare, rregullim të shpejtë dhe mbajtje afatgjatë.

Efektet më të rëndësishme të aparatit janë: animi i incizivëve të poshtëm, retroklinimi i incizivëve të sipërm, lëvizja distale e molarëve të sipërm dhe lëvizja meziale e molarëve të poshtëm, rritja e gjatësisë së mandibulës dhe lëvizja përpara e mandibulës që raportohen më shpesh.

De Vincenzo në v. 1997 [10] përshkroi avantazhet kryesore të kësaj pajisjeje ortodontike si më poshtë:

1. Përdorimi i kësaj pajisjeje nuk kërkon bashkëpunimin e pacientit;
2. Pranueshmëria funksionale për pacientët;
3. Drejtimi optimal i forcës;
4. Aftësia për të prodhuar lëvizje të shpejtë ortodontike;
5. Ka pranueshmëri estetike për pacientët;
6. Rezistenca ndaj thyerjes;
7. Biokompatibilitet i lartë dhe shmangie e irritimit të indeve;
8. Promovimi i higjienës së mirë orale te pacientët e motivuar;
9. Lehtësia e instalimit duke kursyer kështu kohën e mjekut;
10. Kërkesa minimale për inventar;
11. Dhe falë kësaj ka kosto të ulët.

Një nga avantazhet më të mëdha të kësaj pajisjeje ortodontike funksionale është se nuk ka dallime as në ndryshimet dentare apo skeletore të arritura me konsumimin e pjesshëm ose të mbushjes së një pajisjeje me dy bllok mbi 12 muaj. Prandaj, regjimet e mbajtjes

as the proclination of lower incisors and development of posterior open bites [8] which in this case was not a big problem because of the normal inclination of lower incisors and the use of fixed orthodontic appliances that can finally eliminate the posterior open bite.

In the literature it has been suggested that compared to other functional appliances, success rate with Twin-block is favorable because it is very well tolerated by patients [9] primary because it is smaller than other functional appliances, has no visible acrylic portion anteriorly. Also it must be noted that its interference with speech is minimal. [4] The advantage of the device is that it allows complete mandibular mobility, quick adjustment and long-term wearing.

The most important effects of the appliance are: proclination of lower incisors, retroclination of upper incisors, distal movement of upper molars and mesial movement of lower molars, increasing of mandibular length, and forward movement of the mandible are most often reported.

De Vincenzo in 1997 [10] described the main advantages of this orthodontic appliance as follows:

1. Usage of this appliance do not requires patient cooperation;
2. Functional acceptability to patients;
3. Optimal direction of force;
4. Ability to produce rapid orthodontic movement;
5. There is aesthetic acceptability to patients;
6. Resistance to breakage;
7. High biocompatibility and avoidance of tissue irritation;
8. Promotion of good oral hygiene in motivated patients;
9. Ease of installation thus saving the clinician time;
10. Minimal inventory requirement;
11. And thanks to that there is low cost.

One of the biggest advantages of this functional orthodontic appliances is that there is no difference in either dental or skeletal changes achieved with partial or full time wear of a Twin-block appliance over 12 months. Partial-time wear regimens may therefore be a viable alternative to full time wear of this removable appliance. [11] O'Brien [12] in 2006 did a trial to evaluate the effectiveness of early orthodontic treatment with the Twin-block appliance. Results showed that early treatment with the Twin block can reduce overjets, correct molar relationships and reduce the severity of



me kohë të pjesshme mund të jetë një alternativë e mundshme për të plotësuar mbajtjen me kohë të kësaj pajisjeje të lëvizshme. [11] O'Brien [12] në vitin 2006 bëri një provë për të vlerësuar efektivitetin e trajtimit të hershëm ortodontik me aparatën Twin-block.

Rezultatet treguan se trajtimi i hershëm me bllokun Twin mund të reduktojë rritjen, të korrigjojë marrëdhëniet molare dhe të zvogëlojë ashpërsinë e malokluzioneve. Autori mendon se këto efekte janë për shkak të ndryshimeve dentoalveolare dhe sasive të vogla të ndryshimeve të favorshme skeletore.

Në fund, duhet theksuar se trajtimi i hershëm me aparatet Twin-block rezultoi në një rritje të vetë-konceptit dhe një reduktim të përvojave negative sociale tek fëmijët dhe adoleshentët.

Kufizimet e aparateve ortodontike Twin block

Pavarësisht avantazheve të lartpërmendura, kjo pajisje ka kufizime ose disavantazhe si më poshtë:

- Kjo pajisje nuk mund të përdoret në klasën e II, dev i dytë, ku dëshirohet terapi parafunksionale;
- Kjo pajisje nuk mund të përdoret në dhëmbë të përhershëm të vonshëm ose të hershëm, pasi kjo është një pajisje me dhëmbë;
- Ndonjëherë kafshimi i hapur i pasëm mund të shkaktohet nga përdorimi i kësaj pajisjeje;
- Kërkon trajtim afatgjatë mbështetës për të mbajtur ndryshimet e fituara;
- Kjo pajisje është e vështirë për t'u përdorur në një hark maksimal me shigjeta dhe në grumbullimin e përparmë;
- Nuk mund të përdoret te pacientët që kanë ndjeshmëri të shtuar ndaj kariesit ose higjienë të dobët orale.[13]

Gjithashtu, ndonjëherë nuk mund të arrihet kufizimi i rëndësishëm klinik i rritjes së nofullës. Megjithatë gjatësia e trupit mandibular është rritur, ndikimi i saj në fytyrë zvogëlohet nga rritja e njëkohshme e lartësisë së fytyrës. Ndryshimet në lartësinë e poshtme të fytyrës dhe prirjen e planit okluzal ndryshonin, duke sugjeruar se dimensionin vertikal mund të manipulohet në pacientët që do të përfitonin nga nxjerrja e molarit të poshtëm.

Gjithashtu, të dhënat shkencore për pozicionin e buzëve ishin të diskutueshme dhe nuk ka prova të mjaftueshme për të sugjeruar ndryshime klinike domethënëse të

malocclusions. The author thinks that these effects are due to was due to dentoalveolar changes and small amounts of favorable skeletal change.

At the end it must be noted that early treatment with Twin-block appliances resulted in an increase in self-concept and a reduction of negative social experiences among children and teenagers.

Limitations of Twin block orthodontic appliances

- This appliance cannot be used in class II, second dev, where prefunctional therapy is desired;
- This appliance cannot be used in late mixed dentition or early permanent dentition as this is a tooth borne appliance;
- Sometimes posterior open bite can be caused by using this appliance;
- Requires long term supportive treatment to retain acquired changes;
- This appliance is difficult to use in an arrow maxillary arch and in anterior crowding;
- It cannot be used in patients, having increased caries susceptibility or poor oral hygiene.[13]

Also, clinically significant restraint of maxillary growth sometimes can not be achieved. Although the mandibular body length is increased, the facial impact of it is reduced by the simultaneous increment of the face height. Changes of lower face height and occlusal plane inclination varied, suggesting that vertical dimension can be manipulated in patients who would benefit from lower molar extrusion.

Also, scientific data for lip position, were controversial and there is not enough evidence to suggest clinically meaningful changes of lip position. No long-term changes were available. Therefore, the future impact of these changes in the growing faces is unknown. [14]

Most important disadvantages when using this orthodontic appliance are protrusion of the lower incisors and lateral open bite.

Most important clinical effects of Twin block orthodontic appliances

Vertical type of growth is the deciding factor for choosing Twin Block as the device for the first phase of orthodontic treatment. With functional therapy with Twin Block, it can be obtained a significant sagittal displacement of the lower jaw, minimal protrusion of



pozicionit të buzëve. Nuk kishte ndryshime afatgjata. Prandaj, ndikimi i ardhshëm i këtyre ndryshimeve të rritjes së fytyrës është i panjohur. [14]

Disavantazhet më të rëndësishme gjatë përdorimit të kësaj pajisjeje ortodontike janë zgjatja e incizivëve të poshtëm dhe kafshimi i hapur anësor.

Efektet më të rëndësishme klinike të aparateve ortodontike Twin block

Lloji vertikal i rritjes është faktori vendimtar për zgjedhjen e Twin Block si pajisje për fazën e parë të trajtimit ortodontik. Me terapinë funksionale me Twin Block, mund të arrihet një zhvendosje e lehtë sagitale e nofullës së poshtme, zgjatje minimale e incizivit si dhe një ndryshim në gjatësinë e trupit të mandibulës.

Përdorimi i hershëm i aparatit Twin Block rezulton në zvogëlimin e rarities së hershme të kafshimit incizal, korrigjimin e lidhjes molare dhe për këtë ka reduktim të malokluzionit. Siç u përmend, lloji vertikal i rritjes është faktori vendimtar për fazën e parë të trajtimit. Me terapinë funksionale me Twin Block, mund të arrihet zhvendosje e lehtë sagitale e nofullës së poshtme, zgjatje minimale e incizivit, si dhe ndryshim në gjatësinë e trupit të nofullës së poshtme. [15] Gjithashtu, mund të arrihet një korrigjim i rëndësishëm i llojit të rritjes, mund të vërehet një ndryshim në pjerrësinë e planit okluzal mandibular drejt bazës së përparme kraniale, si dhe një ndryshim në këndin ndërincizal. [16]

Megjithatë, megjithëse u gjetën disa ndryshime statistike të rëndësishme në profilin e indeve të buta, madhësia e këtyre ndryshimeve nuk mund të konsiderohet statistike të rëndësishme. [17] Ndryshimet në strukturat kockore të sistemit orofacial që çojnë në shfaqjen e malokluzionit, nëse shprehen në një masë më të madhe, mund të kamuflohen shumë mirë nga strukturat e indeve të buta. [18]

KONKLUZIONI

Mundësitë për të ndikuar në ndryshimin e llojit të rritjes janë të kufizuara sepse varen nga një sërë faktorësh, megjithatë përdorimi i pajisjes Twin Block mund të arrijë efekte të dëshiruara në rritjen e segmentit kockor të sistemit orofacial.

the incisor as well as a change in the length of the body of the mandible

Early use of the Twin Block device results in reduced incisal over-jet and over-bite, correction of molar relation and due to this there is reduction of the malocclusion. As mentioned, the vertical type of growth is the deciding factor for the first phase of treatment. With functional therapy with Twin Block, can be obtained significant sagittal displacement of the lower jaw, minimal protrusion of the incisor, as well as a change in the length of the body of the lower jaw. [15] Also, a significant correction of the type of growth can be achieved, a change in the inclination of the mandibular occlusal plane towards the anterior cranial base, as well as a change in the inter-incisal angle can be noted. [16]

However, although some statistically significant changes in the soft tissue profile were found, the magnitude of these changes cannot be considered statistically significant. [17] Changes in the bony structures of the orofacial system that lead to the appearance of malocclusion, if expressed to a greater extent, can be very well camouflaged by soft tissue structures. [18]

CONCLUSION

The possibilities to influence the change in the type of growth are limited because they depend on a number of factors, however, usage of the Twin Block device can achieve satisfactory effects on the growth of the bone segment of the orofacial system.



REFERENCAT

1. Clark WJ. Twin block functional therapy. London, UK: Mosby-wolfe; 1995.
2. Lena Y, Bozkurt AP, Yetkiner E. Patients' and Parents' Perception of Functional Appliances: A Survey Study. *Turk J Orthod.* 2017;30(2):33-41.
3. Al-Anezi SA. Class II malocclusion treatment using combined Twin Block and fixed orthodontic appliances—A case report. *The Saudi Dental Journal.* 2011 ;23(1):43-51.
4. Mills CM, McCulloch KJ. Treatment effects of the twin block appliance: a cephalometric study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1998;114(1):15-24.
5. Read MJ. The integration of functional and fixed appliance treatment. *Journal of Orthodontics.* 2001 ;28(1):13-8.
6. Read MJ, Deacon S, O'Brien K. A prospective cohort study of a clip-on fixed functional appliance. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics.* 2004; 125(4):444-9.
7. Harradine N. W. T., Gale D. The effects of torque control spurs in twin-block appliances. *Orthodontics and Craniofacial Research.* 2000;3(4):202–209.
8. Proffit W. R., Fields H. W., Jr., Sarver D. M. *Contemporary Orthodontics.* Elsevier Health Sciences; 2014.
9. Toth LR, McNamara JA Jr. Treatment effects produced by the twin-block appliance and the FR-2 appliance of Fränkel compared with an untreated Class II sample. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116(6):597-609.
10. Devincenzo J. The Eureka Spring: a new interarch force delivery system. *Journal of clinical orthodontics: JCO.* 1997; 31(7):454-67.
11. Parekh J, Counihan K, Fleming PS, Pandis N, Sharma PK. Effectiveness of part-time vs full-time wear protocols of Twin-block appliance on dental and skeletal changes: A randomized controlled trial. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics.* 2019;155(2):165-72.
12. O'Brien K. Is early treatment for Class II malocclusion effective? Results from a randomized controlled trial. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics.* 2006;129(4):S64-5.
13. Mote NR, Toshniwal NG. Efficacy of fixed twin block: A clinical and cephalometric study. *Pravara Medical Review.* 2011 Sep 1;3(3).
14. Ehsani S, Nebbe B, Normando D, Lagravere MO, Flores-Mir C. Short-term treatment effects produced by the Twin-block appliance: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of*

REFERENCES

1. Clark WJ. Twin block functional therapy. London, UK: Mosby-wolfe; 1995.
2. Lena Y, Bozkurt AP, Yetkiner E. Patients' and Parents' Perception of Functional Appliances: A Survey Study. *Turk J Orthod.* 2017;30(2):33-41.
3. Al-Anezi SA. Class II malocclusion treatment using combined Twin Block and fixed orthodontic appliances—A case report. *The Saudi Dental Journal.* 2011 ;23(1):43-51.
4. Mills CM, McCulloch KJ. Treatment effects of the twin block appliance: a cephalometric study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1998;114(1):15-24.
5. Read MJ. The integration of functional and fixed appliance treatment. *Journal of Orthodontics.* 2001 ;28(1):13-8.
6. Read MJ, Deacon S, O'Brien K. A prospective cohort study of a clip-on fixed functional appliance. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics.* 2004; 125(4):444-9.
7. Harradine N. W. T., Gale D. The effects of torque control spurs in twin-block appliances. *Orthodontics and Craniofacial Research.* 2000;3(4):202–209.
8. Proffit W. R., Fields H. W., Jr., Sarver D. M. *Contemporary Orthodontics.* Elsevier Health Sciences; 2014.
9. Toth LR, McNamara JA Jr. Treatment effects produced by the twin-block appliance and the FR-2 appliance of Fränkel compared with an untreated Class II sample. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116(6):597-609.
10. Devincenzo J. The Eureka Spring: a new interarch force delivery system. *Journal of clinical orthodontics: JCO.* 1997; 31(7):454-67.
11. Parekh J, Counihan K, Fleming PS, Pandis N, Sharma PK. Effectiveness of part-time vs full-time wear protocols of Twin-block appliance on dental and skeletal changes: A randomized controlled trial. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics.* 2019;155(2):165-72.
12. O'Brien K. Is early treatment for Class II malocclusion effective? Results from a randomized controlled trial. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics.* 2006;129(4):S64-5.
13. Mote NR, Toshniwal NG. Efficacy of fixed twin block: A clinical and cephalometric study. *Pravara Medical Review.* 2011 Sep 1;3(3).
14. Ehsani S, Nebbe B, Normando D, Lagravere MO, Flores-Mir C. Short-term treatment effects produced by the Twin-block appliance: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of*



Orthodontics. 2015;37(2):170-6.

15. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Sanjie Y, Mandall N, Chadwick S, Connolly I, Cook P, Birnie D, Hammond M, Harradine N. Effectiveness of early orthodontic treatment with the Twin-block appliance: a multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: dental and skeletal effects. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. 2003;124(3):234-43.
16. Wheeler TT, McGorray SP, Dolce C, Taylor MG, King GJ. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2002;121(1):9-17.
17. Ćorović D, Vujačić A, Vukićević V. Orthodontic treatment of a disto-occlusion with and favorable growth pattern. Praxis medica. 2021;50(1-2):13-7.
18. Flores-Mir C, Major PW. Cephalometric facial soft tissue changes with the Twin block appliance in Class II division 1 malocclusion patients: a systematic review. The Angle Orthodontist. 2006 ;76(5):876-81.

Orthodontics. 2015;37(2):170-6.

15. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Sanjie Y, Mandall N, Chadwick S, Connolly I, Cook P, Birnie D, Hammond M, Harradine N. Effectiveness of early orthodontic treatment with the Twin-block appliance: a multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: dental and skeletal effects. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. 2003;124(3):234-43.
16. Wheeler TT, McGorray SP, Dolce C, Taylor MG, King GJ. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2002;121(1):9-17.
17. Ćorović D, Vujačić A, Vukićević V. Orthodontic treatment of a disto-occlusion with and favorable growth pattern. Praxis medica. 2021;50(1-2):13-7.
18. Flores-Mir C, Major PW. Cephalometric facial soft tissue changes with the Twin block appliance in Class II division 1 malocclusion patients: a systematic review. The Angle Orthodontist. 2006 ;76(5):876-81.