

## PARTICULARITĂȚILE TRATAMENTULUI ANOMALIILOR DENTO-MAXILARE PRIN CHIRURGIA ORTOGNATICĂ LA PACIENȚII POST-SARPE. CAZ CLINIC

Ghețiu Alexandru<sup>1,3</sup>, Bulmaga Alina<sup>2</sup>, Ghețiu Constantin<sup>3</sup>, Sîrcu Stela<sup>3</sup>, Palii Marius<sup>1</sup>, Chihai Alexandrina<sup>1</sup>, Nosaci Andrei<sup>1</sup>, Sîrbu Dumitru<sup>1</sup>, Chele Nicolae<sup>1</sup>, Trifan Valentina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Catedra de chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie orală "Arsenie Guțan", Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu

<sup>2</sup> Catedra de Ortodonție, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

<sup>3</sup> Clinica Stomatologică "DAC".

### Rezumat

**Introducere.** Anomaliile dento-maxilare constituie expresia unor disarmonii scheletale și dentare cu impact major asupra funcției oro-faciale și esteticii. În cazurile complexe, tratamentul ortodontic este adesea insuficient, fiind necesară o abordare chirurgical-ortognatică. La pacienții adulți cu discrepanță transversală a maxilarului superior, expansiunea palatinală rapidă asistată chirurgical este o etapă frecvent utilizată pentru a permite corectarea transversală a maxilarului, depășind limitele ortopedice ale osului matur. Totuși, modificările structurale induse de această intervenție pot influența traiectoriile osteotomiilor ulterioare și pot crește riscul de recidivă transversală, ceea ce impune o planificare riguroasă. **Scopul lucrării.** Evidențierea particularităților chirurgicale ale tratamentului anomaliilor dento-maxilare aplicat pacienților cu antecedente de expansiune palatinală asistată chirurgical. **Material și metode.** În cadrul studiului s-a ilustrat un caz clinic al pacientului ce prezenta diagnostic: Dizarmonie dento-alveolară cu înghesuire incisivă. Endognația maxilarului superior. Retrognatism mandibular. Anodonție secundară dd. 14, 24, 35. Respirație orală, stabilit în urma datelor obținute din cadrul examenului clinic și paraclinic. **Rezultate.** Particularitatea cazului clinic a constat în realizarea intervenției ortognatice la un timp distanță de la expansiunea palatinală rapidă asistată chirurgical, ce a prevăzut redistribuirea densității osoase și modificarea liniilor de fractură în zona posterioară maxilară, cu impact direct asupra strategiei de mobilizare și stabilizare a fragmentelor. **Concluzii.** Aceste constatări evidențiază importanța evaluării preoperatorii și a unei colaborări interdisciplinare în managementul cazurilor post expansiunea palatinală rapidă asistată chirurgical.

**Cuvinte-cheie:** anomalii dento-maxilare, chirurgie ortognatică, discrepanță maxilară transversală.

## THE PARTICULARITIES OF THE TREATMENT OF DENTO- MAXILLARY ANOMALIES THROUGH ORTHOGNATHIC SURGERY IN POST- SARPE PATIENTS. CLINICAL CASE

Ghețiu Alexandru<sup>1,3</sup>, Bulmaga Alina<sup>2</sup>, Ghețiu Constantin<sup>3</sup>, Sîrcu Stela<sup>3</sup>, Palii Marius<sup>1</sup>, Chihai Alexandrina<sup>1</sup>, Nosaci Andrei<sup>1</sup>, Sîrbu Dumitru<sup>1</sup>, Chele Nicolae<sup>1</sup>, Trifan Valentina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Catedra de chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie orală "Arsenie Guțan", Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu

<sup>2</sup> Catedra de Ortodonție, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

<sup>3</sup> Clinica Stomatologică "DAC".

### Summary

**Introduction.** Dento-maxillary anomalies are the expression of skeletal and dental disharmony with a major impact on orofacial function and aesthetics. In complex cases, orthodontic treatment is often insufficient, requiring a surgical-orthognathic approach. In adult patients with transverse discrepancy of the upper jaw, surgically assisted rapid palatal expansion is a frequently used step to allow transverse correction of the jaw, exceeding the orthopedic limits of the mature bone. However, the structural changes induced by this intervention may influence the trajectories of subsequent osteotomies and may increase the risk of transverse relapse, which requires rigorous planning. **Aim of the study.** Highlighting the surgical particularities of the treatment of dento-maxillary anomalies applied to patients with a history of surgically assisted palatal expansion. **Material and methods.** The study illustrated a clinical case of a patient presenting the diagnosis: Dento-alveolar disharmony with incisor crowding. Endognathia of the upper jaw. Mandibular retrognathism. Secondary anodontia dd. 14, 24, 35. Oral breathing, established following data obtained from the clinical and paraclinical examination. **Results.** The particularity of the clinical case consisted in performing the orthognathic intervention at a time away from the surgically assisted rapid palatal expansion, which provided for the redistribution of bone density and the modification of the fracture lines in the posterior maxillary area, with a direct impact on the mobilization and stabilization strategy of the fragments. **Conclusions.** These findings highlight the importance of preoperative evaluation and interdisciplinary collaboration in the management of cases after surgically assisted rapid palatal expansion.

**Key words:** dento-maxillary anomalies, orthognathic surgery, transverse maxillary discrepancy.

## Introducere

Anomaliile dento-maxilare (ADM) sunt caracterizate de tulburări de creștere și dezvoltare ale sistemului dentar sau bazelor osoase maxilare determinând dezechilibre majore la nivelul arcadei dento-alveolare și ocluzale [11]. ADM au fost și continuă să fie studiate de ortodonție ca specialitate medicală, motivat prin frecvența acestora, de impactul lor asupra funcționalității, esteticii și stării de sănătate generală a pacientului.

Chirurgia ortognatică vizează corectarea simultană a anomaliilor dento-maxilare și a esteticii faciale prin osteotomii scheletale precise prin efectuarea intervențiilor chirurgicale la nivelul maxilarului superior, inferior sau bimaxilar [10]. Primul care a publicat un caz de corectare chirurgicală a unei anomalii dento-maxilare a fost Hullihen în 1849 [3]. La nivelul maxilarului, osteotomia Le Fort I constituie standardul terapeutic. Aceasta presupune o linie osteotomică orizontală situată superior față de apexurile dentare, care permit mobilizarea întregului segment dento-parodontal și re poziționarea sa în planuri multiple, precum și rotații tridimensionale. Traiectul osteotomic începe de la apertura piriformă, trece deasupra apofizelor alveolare prin peretele extern al foselor nazale și superior de baza sinusului maxilar, fosa canină, tuberozitatea maxilară, apofiza pterigoidiană în porțiunea inferioară, vomer și cartilajul septal, desprinzând complet potcoava maxilarului și bolta palatină de restul masivului facial [2]. Pentru mandibulă, cea mai utilizată tehnică rămâne osteotomia sagitală bilaterală de ramură (BSSO), introdusă de H. Obwegeser și coautorii în anii 1950 [8]. Această procedură permite re poziționarea controlată a mandibulei și este fundamentală în corectarea asimetriilor mandibulare.

Dintre multiplele anomalii dento-maxilare, discrepanța transversală a maxilarului superior se distinge prin complexitatea sa, întrucât severitatea manifestărilor clinice depășește adesea posibilitățile de corecție exclusiv ortodontică, ceea ce impune integrarea unor proceduri chirurgicale precum expansiunea rapidă palatinală asistată chirurgical (SARPE), capabile să ofere stabilitate funcțională și estetică de termen lung. Din punct de vedere clinic, această anomalie se exprimă printr-un tablou caracteristic: adâncirea regiunii paranasale, lărgirea coridoarelor vestibulare și accentuarea șanțului nazo-labial, asociate cu îngustarea bazelor alare. Examinarea endoorală relevă îngustarea arcadei maxilare, prezența ocluziei încrucișate, înghesuiri dentare severe, rotații dentare și deplasări vestibulare sau palatinală ale dinților, la care se adaugă frecvent o boltă palatină ogivală [7]. Aceste manifestări clinice, deși uneori subtile la debut, devin evidente prin impactul funcțional și estetic pe care îl generează, justificând astfel nevoia unei abordări terapeutice complexe și interdisciplinare.

Expansiunea palatinală rapidă asistată chirurgical (SARPE) reprezintă o tehnică adoptată pentru a depăși rezistența osoasă caracteristică maxilarului

## Introduction

Dentomaxillary anomalies (DMA) are characterized by growth and development disorders of the dental system or maxillary bone bases, causing major imbalances in the dentoalveolar and occlusal arches [11]. DMA have been and continue to be studied by orthodontics as a medical specialty, motivated by their frequency, their impact on the functionality, aesthetics and general health of the patient.

Orthognathic surgery aims at the simultaneous correction of dentomaxillary anomalies and facial aesthetics through precise skeletal osteotomies by performing surgical interventions in the upper, lower or bimaxillary jaws [10]. The first to publish a case of surgical correction of a dentomaxillary anomaly was Hullihen in 1849 [3]. In the maxilla, the Le Fort I osteotomy is the standard treatment. It involves a horizontal osteotomy line located superior to the dental apices, which allows the mobilization of the entire dento-periodontal segment and its repositioning in multiple planes, as well as three-dimensional rotations. The osteotomy trajectory starts from the piriform aperture, passes above the alveolar process through the external wall of the nasal fossa and superior to the base of the maxillary sinus, the canine fossa, the maxillary tuberosity, the inferior pterygoid process, the vomer and the septal cartilage, completely separating the maxillary horseshoe and the palatine arch from the rest of the facial mass [2]. For the mandible, the most widely used technique remains the bilateral sagittal ramus osteotomy (BSSO), introduced by H. Obwegeser and co-authors in the 1950s [8]. This procedure allows for controlled repositioning of the mandible and is fundamental in the correction of mandibular asymmetries.

Among the multiple dento-maxillary anomalies, the transverse discrepancy of the upper jaw is distinguished by its complexity, since the severity of the clinical manifestations often exceeds the possibilities of exclusively orthodontic correction, which requires the integration of surgical procedures such as surgically assisted rapid palatal expansion (SARPE), capable of providing long-term functional and aesthetic stability. From a clinical point of view, this anomaly is expressed by a characteristic picture: deepening of the paranasal region, widening of the vestibular corridors and accentuation of the naso-labial groove, associated with narrowing of the alar bases. Endooral examination reveals narrowing of the maxillary arches, the presence of cross-occlusion, severe dental crowding, dental rotations and vestibular or palatal displacements of the teeth, to which an ogival palatal vault is frequently added [7]. These clinical manifestations, although sometimes subtle at onset, become evident through the functional and aesthetic impact they generate, thus justifying the need for a complex and interdisciplinary therapeutic approach.

Surgically assisted rapid palatal expansion (SARPE) is a technique adopted to overcome the characteristic bone resistance of the maxilla in adult

la pacienții adulți. Procedura presupune efectuarea unor osteotomii selective combinate cu activarea unui disjunctor palatinal, astfel încât fragmentarea controlată a maxilarului să permită obținerea unei expansiuni scheletale stabile. Importanța acestei tehnici constă în eliberarea zonelor anatomice de rezistență – apertura piriformă, crestele zigomatico-maxilare, joncțiunea pterigomaxilară și sutura palatină mediană care, prin osteotomie, își reduc rigiditatea și permit expansiunea controlată a maxilarului [1, 12]. În literatura de specialitate au fost raportate următoarele indicații pentru utilizarea SARPE:

- Creșterea perimetrului arcadei maxilare, corectarea ocluziei încrucișate și utilizarea procedurii în situațiile în care nu sunt planificate mișcări chirurgicale suplimentare la nivelul maxilarului.
- Expansiunea arcadei maxilare ca procedură preliminară, chiar și atunci când se planifică ulterior chirurgie ortognatică, pentru a evita riscurile crescute, inexactitățile și instabilitatea asociate osteotomiei maxilare segmentare.
- Crearea spațiului necesar pe arcada dentară în cazul dizarmoniilor dento-alveolare cu înghesuire, în care tratamentul prin extracții dentare nu este indicat.
- Expansiunea transversală a maxilarului hipoplazic în contextul despicăturilor palatine
- Reducerea “coridoarelor negre” vestibulare largi observate în timpul zâmbetului.
- Depășirea rezistenței suturilor maxilare atunci când expansiunea ortopedică a maxilarului superior (OME) nu a fost efectivă [4, 9].

În tratamentul anomaliilor dento-maxilare, alegerea între osteotomia segmentară și expansiunea palatinală rapidă asistată chirurgical (SARPE) depinde de complexitatea și natura discrepanțelor maxilare. Osteotomia segmentară se realizează cu scopul corectării simultane a discrepanțelor în plan transversal, vertical și sagittal într-o singură etapă chirurgicală. Această abordare permite re poziționarea complexă a maxilei și mandibulei, facilitând o aliniere optimă a ocluziei [9]. În schimb, SARPE este utilizată ca prima intervenție exclusivă pentru expansiunea transversală semnificativă a maxilarului, mai mult de 3-4 mm, necesitând a doua operație distinctă pentru ajustările în plan vertical sau sagittal. Studiile realizate de Bailey și colaboratorii susțin utilizarea SARPE în cazurile de deficiență transversală izolată sau asimetrică, atunci când expansiunea ortodontică nu este o opțiune viabilă [5].

Chiar dacă aparent utilizarea SARPE poate părea limitată, este esențială evaluarea comparativă între un protocol chirurgical în două etape și unul într-o singură etapă, atât din perspectiva stabilității pe termen lung și morbidității asociate, cât și a impactului psihologic asupra pacientului. Ipoteza conform căreia, după SARPE, aplicarea forțelor ortopedice directe asupra maxilei, datorită eliberării celor două jumătăți maxilare, ar putea facilita corecții în plan sagittal sau vertical fără intervenții chirurgicale supli-

patients. The procedure involves performing selective osteotomies combined with the activation of a palatal disjunct, so that controlled fragmentation of the maxilla allows for stable skeletal expansion. The importance of this technique lies in the release of the anatomical areas of resistance – the piriform aperture, the zygomaticomaxillary ridges, the pterygomaxillary junction and the median palatal suture which, through osteotomy, reduce their rigidity and allow controlled expansion of the maxilla [1, 12]. The following indications for the use of SARPE have been reported in the literature:

- Increasing the perimeter of the maxillary arch, correcting cross-occlusion and using the procedure in situations where additional surgical movements of the jaw are not planned.
- Expansion of the maxillary arch as a preliminary procedure, even when orthognathic surgery is planned later, to avoid the increased risks, inaccuracies and instability associated with segmental maxillary osteotomy.
- Creating the necessary space on the dental arch in case of crowded dentoalveolar disharmonies, in which treatment by tooth extractions is not indicated.
- Transverse expansion of the hypoplastic maxilla in the context of cleft palate.
- Reducing wide vestibular “black corridors” observed during smiling.
- Overcoming the resistance of maxillary sutures when orthopedic expansion of the upper jaw (OME) has not been effective [4, 9].

In the treatment of dento-maxillary anomalies, the choice between segmental osteotomy and surgically assisted rapid palatal expansion (SARPE) depends on the complexity and nature of the maxillary discrepancies. Segmental osteotomy is performed with the aim of simultaneously correcting discrepancies in the transverse, vertical and sagittal planes in a single surgical step. This approach allows for complex repositioning of the maxilla and mandible, facilitating optimal occlusion alignment [9]. In contrast, SARPE is used as the first exclusive intervention for significant transverse expansion of the maxilla, more than 3-4 mm, requiring a separate second operation for adjustments in the vertical or sagittal planes. Studies by Bailey et al. support the use of SARPE in cases of isolated or asymmetric transverse deficiency, when orthodontic expansion is not a viable option [5].

Although the apparent use of SARPE may seem limited, it is essential to evaluate the comparative effectiveness of a two-stage versus a single-stage surgical protocol, both in terms of long-term stability and associated morbidity, as well as the psychological impact on the patient. The hypothesis that, after SARPE, the application of direct orthopedic forces to the maxilla, due to the release of the two maxillary halves, could facilitate corrections in the sagittal or vertical plane without additional surgical interventions, has not been widely adopted in practice due to the uncertainty of the prognosis [9].

mentare nu a fost adoptată în practică pe scară largă, din cauza incertitudinii prognosticului [9].

În ceea ce privește stabilitatea pe termen lung, literatura de specialitate indică o recurență mai mare după SARPE decât după osteotomia segmentară. Studiile realizate de Marchetti și Pironi documentează o recidivă în plan transversal semnificativ mai pronunțată în cazul tratamentului cu SARPE, comparativ cu osteotomia segmentară Le Fort I: la doi ani post-expansiune, distanțele intercanină și intermolară au scăzut cu 28% și, respectiv, 36% din expansiunea inițială în grupul SARPE, față de doar 25% și 20% în grupul osteotomie segmentară [6].

Aceste constatări sugerează o stabilitate în plan transversal a osului maxilar mai mare în urma procedurii segmentare (osteotomia Le Fort I), aspect esențial în alegerea abordării chirurgicale optime, vizând minimizarea recidivei dento-alveolare și maximizarea durabilității rezultatelor terapeutice [12].

SARPE este considerată o procedură cu morbiditate redusă comparativ cu alte intervenții ortognatice, însă nu este lipsită de potențiale probleme. Printre acestea se numără hemoragiile, recesiunile gingivale, resorbția radiculară, leziunile nervoase, infecțiile și devitalizarea pulpară, precum și iritația țesutului palatinal cauzată de presiunea aparatului sau de o expansiune rapidă ce poate împiedica formarea corespunzătoare a țesutului moale. Alte complicații descrise includ fracturile maxilare și sindroamele postoperatorii. Aceste riscuri necesită o planificare riguroasă și o monitorizare atentă pe parcursul tratamentului [5].

### Scopul lucrării

Evidențierea particularităților chirurgicale ale tratamentului anomaliilor dento-maxilare aplicat pacienților cu antecedente de expansiune palatinală asistată chirurgical (SARPE).

### Material și metode

În cadrul acestei cercetări a fost realizat un studiu clinic de caz desfășurat la un pacient în vârstă de 35 ani, ce prezintă diagnostic de: Dizarmonie dento-alveolară cu înghesuire incisivă. Endognația maxilarului superior. Retrognatism mandibular. Anodonție secundară dd. 14, 24, 35. Respirație orală, stabilit în urma datelor obținute din cadrul examenului clinic și paraclinic.

Aprecierea clinică inițială a debutat cu o anamneză atent structurată, în care au fost investigate antecedentele heredo-colaterale și personale, în scopul identificării potențialilor factori sistemici sau genetici. Examenul exooal a inclus aprecierea simetriei, profilului facial, proporționalitatea etajelor feței, evaluarea buzelor, plicelor nazo-labiale și mentonieră, urmat de evaluarea endoorală prin inspecție, palpate și percuție. În acest context, au fost analizate mucoasele bucale (textură, culoare, cicatrici, inflamații), procesul alveolar și arcadele dentare (formă, simetrie, continuitate), precum și evaluarea stării dentare individuale în vederea identificării cariilor, mobili-

Regarding long-term stability, the literature indicates a higher recurrence rate after SARPE than after segmental osteotomy. Studies by Marchetti and Pironi document a significantly more pronounced transverse plane relapse in the case of SARPE treatment compared to Le Fort I segmental osteotomy: at two years post-expansion, the intercanine and intermolar distances decreased by 28% and 36%, respectively, of the initial expansion in the SARPE group, compared to only 25% and 20% in the segmental osteotomy group [6].

These findings suggest greater transverse stability of the maxillary bone following the segmental procedure (Le Fort I osteotomy), an essential aspect in choosing the optimal surgical approach, aiming to minimize dentoalveolar recurrence and maximize the durability of therapeutic results [12].

SARPE is considered a procedure with reduced morbidity compared to other orthognathic interventions, but it is not without potential problems. These include hemorrhage, gingival recession, root resorption, nerve damage, infection and pulp devitalization, as well as palatal tissue irritation caused by appliance pressure or rapid expansion that may prevent proper soft tissue formation. Other complications described include jaw fractures and postoperative syndromes. These risks require rigorous planning and careful monitoring during treatment [5].

### Aim of the study

To highlight the surgical particularities of the treatment of dento-maxillary anomalies applied to patients with a history of surgically assisted palatal expansion (SARPE).

### Materials and methods

In this research, a clinical case study was conducted on a 35-year-old patient, presenting a diagnosis of: Dento-alveolar disharmony with incisor crowding. Endognathia of the upper jaw. Mandibular retrognathism. Secondary anodontia dd. 14, 24, 35. Oral breathing, established following the data obtained from the clinical and paraclinical examination.

The initial clinical assessment began with a carefully structured anamnesis, in which the heredo-colateral and personal antecedents were investigated, in order to identify potential systemic or genetic factors. The exooal examination included the assessment of symmetry, facial profile, proportionality of the facial levels, evaluation of the lips, nasolabial and mental folds, followed by the endooral assessment by inspection, palpation and percussion. In this context, the oral mucosa (texture, color, scars, inflammation), the alveolar process and dental arches (shape, symmetry, continuity) were analyzed, as well as the assessment of individual dental status in order to identify caries, tooth mobility and periodontal status. Also, static occlusal relationships were examined in the sagittal, transverse and vertical planes.

The paraclinical evaluation included photostatic, photodynamic examination and biometric study of

tății dentare și a statusului parodontal. De asemenea, au fost examinate raporturile ocluzale statice în plan sagital, transversal și vertical.

Evaluarea paraclinică a cuprins examenul foto-static, fotodinamic și studiu biometric al modelelor de diagnostic, care au fost aduse în mediul digital și au fost supuse unei analize tridimensionale folosind software-ul Ortho-System 3Shape, utilizat pentru analiza simetriei arcadelor, calcularea spațiului existent pe arcadă și determinarea pozițiilor și dimensiunilor dentare. Examenul radiologic a inclus ortopantomografie, analiza cefalometrică pe teleradiografie de profil după Steiner și Tweed, realizarea tomografiei computerizate cu fascicul conic (CBCT), procesată și analizată în software-ul "OnDemand3D".

### Rezultate și discuții

Datele personale: Pacient: I.T.; Vârsta: 35 ani; Sex: feminin; Profesia: economist.

Motivul prezentării: tulburări estetice faciale.

Istoricul medical general: Antecedente heredo-colaterale: maladii cu transmisie genetică, boli ale mamei în perioada sarcinii, boli infecțioase, endocrine, metabolice, neurologice, cardiovasculare: nu au fost depistate.

Antecedente stomatologice: tratament ortodontic realizat la 15 ani cu extracții dentare.

În baza examenului clinic exooral (figura 1) s-a determinat simetria și proporționalitatea facială,



Fig. 1. Examenul exooral pretratament (a-profil facial dreapta, b-frontal, c-profil facial stânga).

profilul facial convex, tegumentele de culoare roz-pală, fără cicatrici și integre, treaptă labială distalizată, exprimarea plicilor nazo-labiale, rotația mandibulară posterioară.

Examenul funcțiilor ApDM: respirație orală.

Examinarea clinică endoorală (figura 2) a evidențiat o mucoasă orală cu o colorație roz-pală, curată, fără modificări patologice, vestibulul cavității bucale cu inserția frenurilor în limite fiziologice, o arcadă dento-alveolară cu formă de parabolă la nivelul maxilarului superior și trapez la nivelul mandibulei, iar bolta palatină prezintă adâncime crescută.

Examenul ocluziei statice în cele 3 planuri de referință:

the diagnostic models, which were brought into the digital environment and were subjected to a three-dimensional analysis using the Ortho-System 3Shape software, used for the analysis of the symmetry of the arches, the calculation of the existing space on the arch and the determination of the positions and dimensions of the teeth. The radiological examination included orthopantomography, cephalometric analysis on profile teleradiography according to Steiner and Tweed, the performance of cone beam computed tomography (CBCT), processed and analyzed in the "OnDemand3D" software.

### Results and discussions

Personal data: Patient: I.T.; Age: 35 years; Sex: female; Profession: economist.

Reason for presentation: facial aesthetic disorders.

General medical history: Heredo-collateral antecedents: diseases with genetic transmission, diseases of the mother during pregnancy, infectious, endocrine, metabolic, neurological, cardiovascular diseases: none were detected.

Dental antecedents: orthodontic treatment performed at 15 years of age with tooth extractions.

Based on the clinical exooral examination (figure 1), facial symmetry and proportionality were determined, convex facial profile, pale pink skin, without scars and intact, distal labial step, expression of nasolabial folds, posterior mandibular rotation.

Fig. 1. Extraoral examination (a-right facial profile, b-frontal, c-left facial profile).

ApDM function examination: oral breathing.

The endoral clinical examination (figure 2) revealed a pale pink, clean oral mucosa without pathological changes, the vestibule of the oral cavity with the insertion of the frenulum within physiological limits, a parabolic dentoalveolar arch in the upper jaw and a trapezoid in the mandible, and the palatine arch showing increased depth.

Static occlusion examination in the 3 reference planes:

- in the sagittal plane: frontal area – value of the inoclusion space: 3.5 mm (enlarged); neutral canine ratio; distalized molar ratio;
- in the transverse plane: frontal area: deviation



Tabelul 1. Analiza cefalometrică după Steiner

Parametru TRG TRG Parameter	Rezultate Results	Norma Normal	Diferența Difference	Concluzii Conclusion
<SNA	83.43°	82±3°	0°	Norma / Normal
<SNB	70.82°	80±3°	-6.18°	Micșorat / Reduced
<ANB	12.61°	2±2°	8.61°	Mărit / Increased
Unghi interincisiv Interincisival angle	132.64°	128±2°	2,64°	Mărit / Increased

Notă: SNA – unghi care evaluează poziția maxilarului superior în plan sagital față de baza craniului; SNB – unghi care evaluează poziția maxilarului inferior în plan sagital față de baza craniului; ANB – unghi care determină discrepanța maxilarului inferior față de cel superior în plan sagital.

Tabelul 2. Analiza cefalometrică după Tweed

Parametru TRG TRG Parameter	Rezultate Results	Norma Normal	Diferența Difference	Concluzii Conclusion
<FMIA	45.64°	67±3°	-18.36°	Micșorat / Reduced
<FMA	44.88°	25±3°	16.88°	Mărit / Increased
<IMPA	89.49°	88±3°	0°	Norma / Normal

Notă: FMIA – redă poziția incisului inferior în schema facială (Frankfurt- Mandibular- Incisor- Angle); FMA – unghiul rezultat din intersectarea planului mandibular cu planul orizontal Frankfurt; IMPA – unghiul obținut din intersectarea axei incisului inferior cu planul mandibular.

Tabel 1. Cephalometric analysis according to Steiner

Note: SNA – angle that evaluates the position of the upper jaw in the sagittal plane relative to the base of the skull; SNB – angle that evaluates the position of the lower jaw in the sagittal plane relative to the base of the skull; ANB – angle that determines the discrepancy of the lower jaw from the upper jaw in the sagittal plane.

Tabel 2. Cephalometric analysis according to Tweed

Note: FMIA – shows the position of the lower incisor in the facial diagram (Frankfurt- Mandibular- Incisor- Angle); FMA – the angle resulting from the intersection of the mandibular plane with the Frankfurt horizontal plane; IMPA – the angle obtained from the intersection of the lower incisor axis with the mandibular plane.

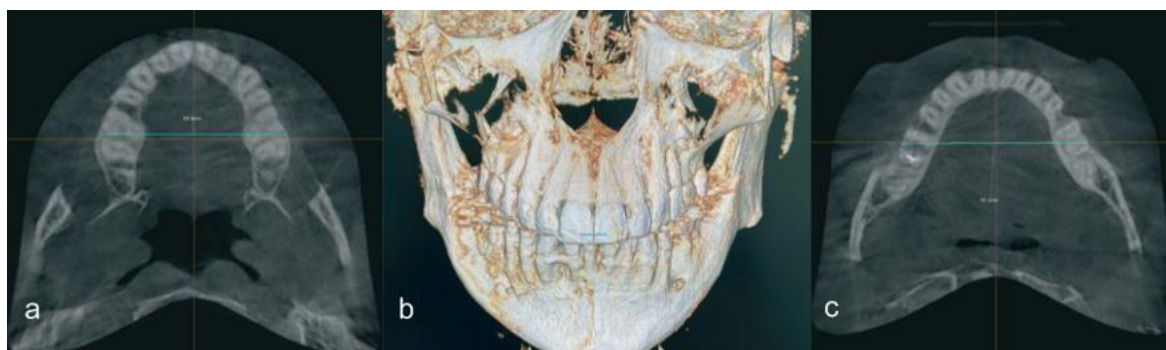


Fig. 4. CT (a-secțiunea transversală arcada superioară, 54.3mm; b-reconstrucție 3D maxilo-mandibulară; c-secțiunea transversală arcada inferioară, 55.1mm).

Fig. 4. CT (a-upper arch cross-section, 54.3mm; b-maxillo-mandibular 3D reconstruction; c-lower arch cross-section, 55.1mm).

Diagnostic: Dizarmonie dento-alveolară cu înghesuire incisivă. Endognația maxilarului superior. Retrognatism mandibular. Anodonție secundară dd. 14, 24, 35. Respirație orală.

Tratamentul realizat a constat în asanarea cavității bucale, etapă în cadrul căreia s-a instituit igienizarea profesională a dinților, tratamentul cariilor dentare, indicația de extracție a dintelui 46, în urma eșuării măsurilor terapeutice conservatoare anterioare, ce au vizat menținerea acestuia pe arcadă. Pentru restabilirea edentației, s-a inserat un implant endoos în poziția 46, urmat de etapa protetică. Coroana definitivă realizată a fost subdimensionată, având o morfologie asemănătoare unui premolar, adaptată contextului clinic local și limitărilor spațiale existente.

Următoarea etapă a constat în intervenția propriuzisă de expansiune a maxilarului superior prin procedura SARPE (figura 5). S-a realizat osteotomie para-

Diagnosis: Dento-alveolar disharmony with incisor crowding. Endognathia of the upper jaw. Mandibular retrognathism. Secondary anodontia dd. 14, 24, 35. Oral breathing.

The treatment performed consisted of cleaning the oral cavity, a stage during which professional dental hygiene was instituted, treatment of dental caries, and the indication for extraction of tooth 46, following the failure of previous conservative therapeutic measures aimed at maintaining it in the arch. To restore edentulism, an endosseous implant was inserted in position 46, followed by the prosthetic stage. The final crown made was undersized, having a morphology similar to a premolar, adapted to the local clinical context and existing spatial limitations.

The next stage consisted of the actual intervention of expansion of the upper jaw through the SARPE procedure (figure 5). Paramedian and pterygo-maxil-

mediană și pterigo-maxilară, urmate de inserarea unui disjunctor palatinal. Activarea a fost inițiată la 7 zile postoperator, faza activă s-a încheiat după obținerea lățimii dorite, urmată de menținerea aparatului pe arcadă pentru stabilizare osoasă și retenție.



Fig. 5. Examenul endooral al arcadelor dentare POST-SARPE (a-arcada superioară, b-raporturi ocluzale/frontal c-arcada inferioară).

Tratamentul ortodontic a inclus tehnica adezivă superioară și inferioară cu aplicarea aparatului fix bimaxilar cu bracket-uri metalice autoligaturabile, aplicarea de bară palatinală (figura 6).

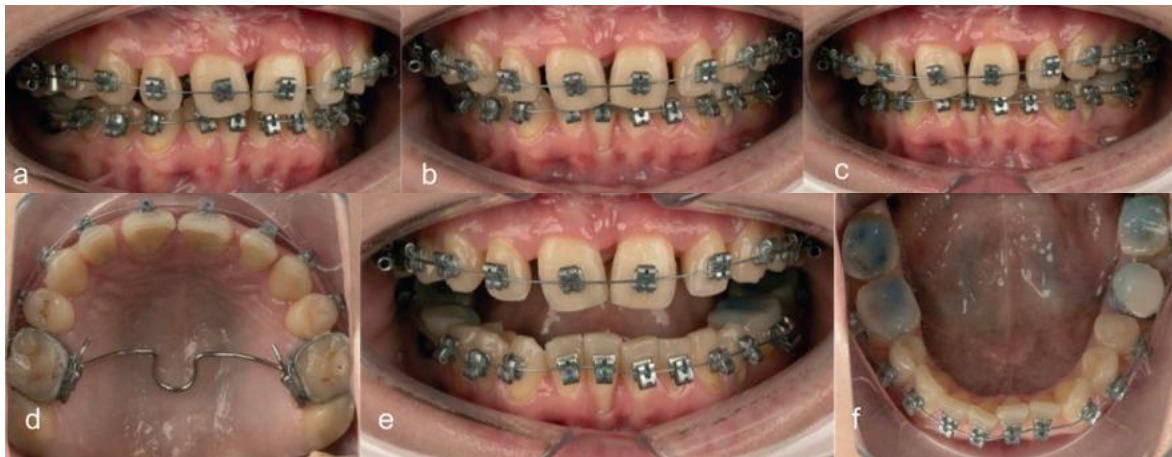


Fig. 6. Intratratament ortodontic (raporturi ocluzale: a-dreapta, b-frontal, c-stânga; d-arcada superioară; e-arcadele întredeschise; f-arcada inferioară).

La 2 ani după inițierea tratamentului ortodontic, intervenția ortognatică bimaxilară a fost planificată cu ajutorul programului informațional (software) Dolphin 3D și ulterior realizată cu scopul corectării dezechilibrelor scheletale restante și al restabilirii armoniei faciale și funcționale (figura 7).

În timpul osteotomiei Le Fort I la maxilar, s-a constatat o particularitate anatomică în cadranul posterior drept, unde, pe fondul unei expansiuni palatinale anterioare prin SARPE, densitatea și configurația osoasă erau modificate semnificativ comparativ cu zona controlaterală. Aceste diferențe au influențat direcția fracturii controlate, care s-a propagat superior, cu extensie spre peretele inferior al orbitei, deviată de rezistența sporită a osului posterior și de o osteotomie insuficient profundă atât în plan vertical, cât și anteroposterior. Această evoluție intraoperatorie a impus adaptarea manevrelor chirurgicale și consolidarea atentă a segmentului mobilizat. Această particularitate anatomică, cu impact direct asupra traiectului fracturii, subliniază importanța

lary osteotomy was performed, followed by insertion of a palatal disjunct. Activation was initiated 7 days post-operatively, the active phase ended after achieving the desired width, followed by maintenance of the appliance on the arch for bone stabilization and retention.

Fig. 5. Endooral examination of the dental arches POST-SARPE (a-upper arch, b-occlusal/frontal relationships c-lower arch).

Orthodontic treatment included the upper and lower adhesive technique with the application of a bimaxillary fixed appliance with self-ligating metal brackets, and the application of a palatal bar (figure 6).

Fig. 6. Intraorthodontic treatment (occlusal relationships: a-right, b-frontal, c-left; d-upper arch; e-open arches; f-lower arch).

Two years after the initiation of orthodontic treatment, bimaxillary orthognathic intervention was planned with the help of the Dolphin 3D information program (software) and subsequently performed with the aim of correcting remaining skeletal imbalances and restoring facial and functional harmony (figure 7).

During the Le Fort I osteotomy of the maxilla, an anatomical peculiarity was found in the right posterior quadrant, where, against the background of an anterior palatal expansion by SARPE, the bone density and configuration were significantly modified compared to the contralateral area. These differences influenced the direction of the controlled fracture, which propagated superiorly, with extension towards the inferior orbital wall, deviated by the increased resistance of the posterior bone and by an insufficiently deep osteotomy both in the vertical and anteroposterior planes. This intraoperative evolution required the adaptation of surgical maneuvers and careful consolidation of the mobilized segment. This anatomical peculiarity, with a direct impact on



Fig. 7. Post tratament ortognatic chirurgical (a-profil facial dreapta, b-frontal, c-profil facial stânga; raporturi ocluzale: d-dreapta, e-frontal, f-stânga) .

Fig. 7. Post-surgical orthognathic treatment (a-right facial profile, b-frontal, c-left facial profile; occlusal relationships: d-right, e-frontal, f-left).

unei analize preoperatorii CT minuțioase și a individualizării planului chirurgical, întrucât variabilitatea morfologică poate genera complicații ce trebuie anticipate prin traiectorii alternative de osteotomie și o planificare riguroasă, cu rol esențial în optimizarea rezultatelor și prevenirea riscurilor la viitorii pacienți.

### Concluzii

Chirurgia ortognatică efectuată la pacienții post-SARPE constituie o etapă intermediară în corectarea anomaliilor dento-maxilare. Modificările structurale și anatomice la nivelul osului maxilar, precum densitatea osoasă, impun o planificare riguroasă ce contribuie la diminuarea riscului complicațiilor intra- și postoperatorii și asigură stabilitatea funcțională și estetică al aparatului stomatognat.

### Bibliografia

1. De Assis D.S., Xavier T.A., Noritomi P.Y., Goncales E.S. Finite element analysis of bone stress after SARPE. În: Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2014, 72(1):167.e1-7.
2. Hițu D. Traumatismul etajului mijlociu al feței. Chișinău, 2008, 112 p.
3. Jo J. H., Park J. W., Jang J. H., Chung J. W. Hyoid bone position as an indicator of severe obstructive sleep apnea. BMC Pulm Med, vol. 22, no. 1, p. 349, Sep. 2022, doi: 10.1186/s12890-022-02146-0.
4. Koudstaal M.J., Poort L.J., van der Wal K.G., Wolvius E.B., Pahl-Andersen B., Schulten A.J. Surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME): A review of the literature. În: International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2005, vol. 34, pp. 709-714.

the fracture trajectory, emphasizes the importance of a meticulous preoperative CT analysis and the individualization of the surgical plan, since morphological variability can generate complications that must be anticipated through alternative osteotomy trajectories and rigorous planning, with an essential role in optimizing results and preventing risks in future patients.

### Conclusions

Orthognathic surgery performed in post-SARPE patients constitutes an intermediate stage in the correction of dento-maxillary anomalies. Structural and anatomical changes in the maxillary bone, such as bone density, require rigorous planning that contributes to reducing the risk of intra- and postoperative complications and ensures the functional and aesthetic stability of the stomatognathic apparatus.

### Bibliography

1. De Assis D.S., Xavier T.A., Noritomi P.Y., Goncales E.S. Finite element analysis of bone stress after SARPE. În: Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2014, 72(1):167.e1-7.
2. Hițu D. Traumatismul etajului mijlociu al feței. Chișinău, 2008, 112 p.
3. Jo J. H., Park J. W., Jang J. H., Chung J. W. Hyoid bone position as an indicator of severe obstructive sleep apnea. BMC Pulm Med, vol. 22, no. 1, p. 349, Sep. 2022, doi: 10.1186/s12890-022-02146-0.
4. Koudstaal M.J., Poort L.J., van der Wal K.G., Wolvius E.B., Pahl-Andersen B., Schulten A.J. Surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME): A review of the literature. În: International Journal of

5. Lokesh S., Taneja P. Surgically assisted rapid palatal expansion: A literature review. În: American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2008, vol. 133, nr. 2, pp. 290–302.
  6. Marchetti C., Pironi M. Surgically assisted rapid palatal expansion vs. segmental Le Fort 1 osteotomy: Transverse stability over a 2-year period. În: Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. 2008, vol. 37, pp. 74–78.
  7. Menon S., Manerikar R., Sinha R. Surgical management of transverse maxillary deficiency in adults. În: Journal of Maxillofacial and Oral Surgery. 2010, vol. 9, pp. 241–246.
  8. Prasad V., et al. Bilateral sagittal split osteotomy – a versatile approach for correction of facial deformity: A review literature. În: National Journal of Maxillofacial Surgery. 2021, vol. 12(1), pp. 8–12.
  9. Shetty S.K., Neeraj N.S., Kumar Y.M., Madhur V.K. Surgically assisted rapid palatal expansion (SARPE): A literature review. În: Scholars Journal of Dental Sciences. 2021, vol. 8(1), pp. 25–40.
  10. Strișca S., Sîrbu D., Topalo V., Trifan V. Planificarea chirurgicală virtuală în tratamentul anomaliilor dento-maxilare. Revu literar. În: Medicina stomatologică. 2019, vol. 4(53), pp. 84-93. ISSN 1857-1328.
  11. Trifan V., Lupan I., Trifan D., Calfa S. Morbiditatea anomaliilor dento-maxilare în Republica Moldova. În: Medicina Stomatologică. 2015, nr. 1(34), pp. 47–52.
  12. Vogiatzis F., Roussos P., Doulis I., Palikaraki G., Christopoulos P., Sifakakis I. Effects of surgically assisted rapid palatal expansion on facial soft tissues: A systematic review. În: Applied Sciences. 2022, vol. 12(22).
5. Lokesh S., Taneja P. Surgically assisted rapid palatal expansion: A literature review. În: American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2008, vol. 133, nr. 2, pp. 290–302.
  6. Marchetti C., Pironi M. Surgically assisted rapid palatal expansion vs. segmental Le Fort 1 osteotomy: Transverse stability over a 2-year period. În: Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. 2008, vol. 37, pp. 74–78.
  7. Menon S., Manerikar R., Sinha R. Surgical management of transverse maxillary deficiency in adults. În: Journal of Maxillofacial and Oral Surgery. 2010, vol. 9, pp. 241–246.
  8. Prasad V., et al. Bilateral sagittal split osteotomy – a versatile approach for correction of facial deformity: A review literature. În: National Journal of Maxillofacial Surgery. 2021, vol. 12(1), pp. 8–12.
  9. Shetty S.K., Neeraj N.S., Kumar Y.M., Madhur V.K. Surgically assisted rapid palatal expansion (SARPE): A literature review. În: Scholars Journal of Dental Sciences. 2021, vol. 8(1), pp. 25–40.
  10. Strișca S., Sîrbu D., Topalo V., Trifan V. Planificarea chirurgicală virtuală în tratamentul anomaliilor dento-maxilare. Revu literar. În: Medicina stomatologică. 2019, vol. 4(53), pp. 84-93. ISSN 1857-1328.
  11. Trifan V., Lupan I., Trifan D., Calfa S. Morbiditatea anomaliilor dento-maxilare în Republica Moldova. În: Medicina Stomatologică. 2015, nr. 1(34), pp. 47–52.
  12. Vogiatzis F., Roussos P., Doulis I., Palikaraki G., Christopoulos P., Sifakakis I. Effects of surgically assisted rapid palatal expansion on facial soft tissues: A systematic review. În: Applied Sciences. 2022, vol. 12(22).