

# EVALUAREA RADIOLOGICĂ A REZULTATELOR GREFĂRII OSOASE SECUNDARE LA PACIENȚI CU DESPICĂTURĂ LABIO-MAXILO- PALATINĂ

Railean Silvia,  
*dr.șt.med., conf. universitar,*  
Porosencov Egor,  
*asist. universitar*

*Catedra de Chirurgie oro-maxilo-facială pediatrică  
și pedodonție „Ion Lupan“*

*Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie  
“Nicolae Testemițanu”*

<https://doi.org/10.53530/1857-1328.21.59.07>

## Rezumat

**Introducere.** Grefele osoase constituie o componentă necesară a protocolului de îngrijire pentru persoanele cu despicături labio-maxilo-palatine (DLMP). Evaluarea radiologică constituie un instrument indispensabil în evaluarea integrării grefei osoase la nivelul despicăturii.

**Scopul lucrării:** Evaluarea înălțimii interdentală a crestei alveolare la pacienți cu despicătură labio-maxilo-palatine la etapa pre- și postoperatorie în scopul aprecierii integrării grefei osoase în zona despicăturii.

**Material și metode.** Studiu clinic transversal, care a inclus 34 de pacienți cu DLMP; cu distribuție egală pe sexe, cu o vârstă medie de  $17,6 \pm 0,43$  ani. Aceștia au urmat ulterior tratament chirurgical cu grefare osoasă în regiunea despicăturii. Evaluarea radiologică a fost efectuată pre- și postoperator (peste 6 luni), conform scalei de apreciere propusă de Abyholm și colab. Evaluarea statistică a datelor s-a efectuat prin coeficientul de corelare Pearson.

**Rezultate.** În total au fost observate rezultate favorabile postoperatorii. Inițial, conform evaluării radiologice, pacienții prezentau la etapa preoperatorie tipul III — 29,4% (n=10) și tipul IV — 70,6% (n=24) a înălțimii interdentală a crestei alveolare. În urma grefării osoase s-a înregistrat la 52,9% (n=18) — tipul I, preponderent la pacienții de sex feminin (n=11) și 47,1% (n=16) — tipul II a înălțimii interdentală a crestei alveolare, fiind înregistrat preponderent la pacienții de sex masculin (n=10). Diferențe statistice semnificative între sexe nu s-au înregistrat (p=0,132). Rezultatele de succes obținute prin grefarea osoasă secundară în regiunea despicăturii a permis de a continua tratamentul de reabilitare a pacienților cu DLMP.

# RADIOLOGICAL EVALUATION OF SECONDARY BONE GRAFTING RESULTS IN PATIENTS WITH CLEFT LIP AND PALATE

Railean Silvia,  
*PhD, DMD., associate professor,*  
Porosencov Egor,  
*DMD, university assistant*

*Chair of maxillo-facial paediatric surgery and  
pedodontics „Ion Lupan“*

*State University of Medicine and Pharmacy  
“Nicolae Testemițanu”*

## Summary

**Introduction.** Bone grafts are a necessary component of the care protocol for patients with cleft lip and palate (CLP). Radiological evaluation is an essential tool in evaluating the integration of the bone graft at the cleft area.

**Aim:** Evaluation of the interdental height of the alveolar ridge in patients with CLP at the pre- and postoperative stages in order to assess the integration of bone graft in the cleft area.

**Material and methods:** Cross-sectional clinical study, which included 34 patients with CLP; with equal distribution by gender, with an average age of  $17.6 \pm 0.43$  years. The study group underwent surgical treatment with bone grafting in the cleft region. The radiological evaluation was performed pre- and postoperatively (over 6 months), according to the scale of assessment proposed by Abyholm et al. Statistical evaluation of the data was performed by the Pearson correlation coefficient.

**Results:** Overall, favorable postoperative results were observed. Initially, according to the radiological evaluation, the patients presented at the preoperative stage type III - 29.4% (n = 10) and type IV - 70.6% (n = 24) of the interdental height of the alveolar ridge. Following bone grafting, it was recorded at 52.9% (n = 18) - type I, mainly in female patients (n = 11) and 47.1% (n = 16) - type II of the interdental height of the alveolar ridge, being predominantly registered in male patients (n = 10). Statistically significant differences between the sexes were not recorded (p = 0.132). The successful results obtained by secondary bone grafting in the cleft region allowed to continue the rehabilitation treatment of patients with CLP.

**Conclusion:** Radiological evaluation of secondary bone grafting in the cleft area in

**Concluzie:** Evaluarea radiologică a grefării osoase secundare în zona despicăturii prin prisma aprecierii înălțimii crestei alveolare conform scalei lui Abyholm și colb. constituie un instrument diagnostic valoros, ușor disponibil pentru evaluarea stării osului grefat.

**Cuvinte-cheie:** despicătură labio-maxilo-palatină, grefare osoasă secundară, înălțimea crestei alveolare interdentală

## Introducere

Despicăturile labio-maxilo palatine (DLMP) constituie un defect care se formează între săptămânile patru și nouă de sarcină. Aproximativ 1 din 700 de copii sunt născuți cu DLMP [1][2][3], iar corecțiile acestora implică un tratament îndelungat de-a lungul anilor [2].

Despicătura de buză constituie un eșec a fuzionării proceselor maxilare și nazale mediane. Despicătura de palat apare în consecința nefuzionării proceselor palatine laterale ale palatului dur. [1][4] [5] Despicăturile oro-faciale diferă în dimensiune, variind de la un defect limitat la țesuturile moi până la despicături complete care se pot extinde prin palatul dur, procesul alveolar, planșeul nazal și buză. [6] Întrebările majore în cercetările contemporane din domeniul DLMP, sunt focusate asupra căilor de îmbunătățire a bazei de evidență a intervențiilor de tratament utilizate în optimizarea calității îngrijirii. [3] Printre obiectivele științifice și umanitare, în prim plan sunt prevăzute măsurile de profilaxie primară a acelor maladii și tulburări care pot fi supuse prevenției. [3] Un obiectiv esențial al tratamentului din cadrul îngrijirii interdisciplinare a pacienților cu DLMP este umplerea osoasă a despicăturii alveolare, care a fost pentru prima dată menționată în literatură la începutul secolului 20 și a fost realizată cu succes din 1955. [7] Pe lângă stabilirea continuității maxilare cu stabilizarea segmentelor osoase, suportul osos a nasului și a buzei, se va direcționa procesul de restituire și îmbunătățire a esteticii faciale. [4][7] În consecință, o matrice osoasă este asigurată pentru alinierea dinților, adiacenți despicăturii, deplasați sau afectați, la fel fiind folosită și ca un substrat pentru inserarea implantelor sau a construcțiilor protetice. [7]

Fiecare din acești pacienți necesită o reabilitare enorm de voluminoasă, iar o parte considerabilă a acesteia va fi orientată spre restabilirea ocluziei dentare. [8]

La nivel național s-au realizat numeroase studii ce au abordat tematica osteogenezei cu rezultate de perspectivă în reabilitarea defectului osos. [9,10,11] D. Sîrbu și colab. (2016) menționează că multitudinea metodelor de creare a ofertei osoase vin să completeze posibilitățile medicinei contemporane. Reconstrucția crestelor osoase atrofiate în reabilitarea implantoprotetică oferă rezultate previzibile ce pot servi pacientului chiar și în situațiile clinice dificile

terms of assessing the height of the alveolar ridge according to the scale of Abyholm et al. is a valuable diagnostic tool, readily available for assessing the condition of the grafted bone.

**Keywords:** cleft lip and palate, secondary bone grafting, height of the interdental alveolar ridge.

## Introduction

Cleft lip and palate (CLP) is a defect that forms between four and nine weeks of pregnancy. About 1 in 700 children are born with CLP [1] [2] [3], and their corrections involve long-term treatment over the years [2].

The cleft lip is a failure of fusion on the median maxillary and nasal processes. The cleft of the palate appears as a consequence of the non-fusion of the lateral palatal processes of the hard palate. [1] [4] [5] Orofacial fissures differ in size, ranging from a limited defect in soft tissues to complete fissures that can extend through the hard palate, alveolar process, nasal floor, and lip. [6] The major questions in contemporary research in the field of CLP are focused on ways to improve the evidence base of treatment interventions used in optimizing the quality of care. [3] Among the scientific and humanitarian objectives, the primary prevention measures of those diseases and disorders that can be prevented are provided in the prevention [3] A key objective of treatment in the interdisciplinary care of patients with CLP is bone filling of the alveolar cleft, which was first mentioned in the literature in the early 20th century and has been successfully performed since 1955. [7] Establishing the maxillary continuity with the stabilization of the bone segments, the bony support of the nose and the lip, will direct the process of restitution and improvement of the facial aesthetics. [4] [7] Consequently, a bone matrix is provided for the alignment of the teeth, adjacent to the cleft, displaced or affected, as well as being used as a substrate for the insertion of implants or prosthetic constructions. [7]

Each of these patients require an enormously voluminous rehabilitation, and a considerable part of it will be directed towards the restoration of dental occlusion. [8]

At national level, numerous studies have been conducted that have addressed the issue of osteogenesis with promising results in the rehabilitation of bone defect. [9,10,11] D. Sîrbu et al. (2016) mention that the multitude of methods for creating bone supply come to complete the possibilities of contemporary medicine. Reconstruction of atrophied bone ridges in implant-prosthetic rehabilitation provides predictable results that can serve the patient even in difficult clinical situations to restore the comfort of anatomical, functional and aesthetic rehabilitation [9].

Numerous methods have been proposed in the evaluation of the bone grafting (BG) process. A more

pentru ai reîntoarce confortul reabilitării anatomice, funcționale și estetice [9].

Numeroase metode au fost propuse în evaluarea procesului de grefare osoasă (GO). O cale mai precisă prezintă analiza GO prin examinarea radiologică. Imagistica de diagnostic devine esențială realizată de efectuarea GO, având scopul evaluării dimensiunii defectului despicăturii alveolare, poziției și nivelului țesutului osos adiacent dinților, la fel și prezența dinților supranumerari. [12][13][14][15] [16] După efectuarea GO, evaluarea radiologică va permite de a determina rezultatele intervenției, prin aprecierea umplerii osoase a defectului, statusul de erupție a incisivului lateral sau a caninului adiacent despicăturii. La fel va fi apreciat și caracterul adecvat a țesutului osos pentru implantarea endo-osoasă ulterioară. [13]

### Material și metode

Studiu clinic transversal, care a inclus 34 de pacienți cu DLMP; cu distribuție egală pe sexe, cu o vârstă medie de  $17,6 \pm 0,43$  ani. Aceștia au urmat ulterior tratament chirurgical cu grefare osoasă în regiunea despicăturii. Evaluarea radiologică a fost efectuată pre- și postoperator (peste 6 luni), conform scalei de apreciere propusă de Abyholm și colab. Măsurări radiologice periapicale a înălțimii septului inter-alveolar, în calitate de sistem de gradare au fost popularizate de către Abyholm et al. (1981) (Fig.1). [17][18] Această gradare clasifică înălțimea crestei osoase în:

- **Tipul I:** 75% până la 100% din înălțimea crestei alveolare rămase;
- **Tipul II:** 50% până la 75% din înălțimea crestei alveolare rămase;
- **Tipul III:** mai puțin de 50% din înălțimea crestei alveolare rămase;
- **Tipul IV:** nu mai rămâne nici-un pod osos continuu [7].

Imagistica diagnostică efectuată înainte de GO devine fundamentală pentru echipa de chirurghi în planificarea intervenției și minimalizarea deficitului sau excesul recoltării GO. Aceasta, la rândul său, reduce timpul total de operare, costurile intervențiilor chirurgicale și riscurile de morbiditate, îmbunătățind în același timp rezultatul tratamentului. [7]

Evaluarea statistică a datelor s-a efectuat prin coeficientul de corelare Pearson.

### Rezultate

În total au fost observate rezultate favorabile postoperatorii. Inițial, conform evaluării radiologice (tabelul 1), pacienții prezentau la etapa preoperatorie tipul III —

precise pathway presents BG analysis by radiological examination. Diagnostic imaging becomes essential when performing BG, in order to assess the size of the alveolar cleft defect, the position and level of bone tissue adjacent to the teeth, as well as the presence of supernumerary teeth. [12] [13] [14] [15] [16] After performing the BG, the radiological evaluation will allow to determine the results of the intervention, by assessing the bone filling of the defect, the eruption status of the lateral incisor or the canine adjacent to the cleft. The adequacy of the bone tissue for subsequent endosseous implantation will also be assessed. [13]

### Material and methods

Cross-sectional clinical trial, which included 34 patients with CLP; with equal distribution by gender, with an mean age of  $17.6 \pm 0.43$  years. They subsequently underwent surgical treatment with bone grafting in the cleft region. The radiological evaluation was performed pre- and postoperatively (over 6 months), according to the scale of assessment proposed by Abyholm et al. Periapical radiological measurements of inter-alveolar septum height as a grading system have been popularized by Abyholm et al. (1981) (Fig. 1). [17] [18] This grading classifies the height of the bone crest into:

- Type I: 75% to 100% of the remaining alveolar ridge height;
- Type II: 50% to 75% of the height of the remaining alveolar ridge;
- Type III: less than 50% of the height of the remaining alveolar ridge;
- Type IV: no continuous bony bridge remains [7].

Diagnostic imaging performed before BG becomes fundamental for the team of surgeons in planning the intervention and minimizing the deficit or excess of BG harvest. This, in turn, reduces the total operating time, costs of surgery and the risk of morbidity, while improving the outcome of treatment. [7]

Statistical evaluation of the data was performed by the Pearson correlation coefficient.

### Results

In total, favorable postoperative results were observed. Initially, according to the radiological evaluation (table 1), the patients presented at the preoperative stage type III - 29.4% ( $n = 10$ ), of which the male patients constituted - 60%, and the female - 40%; and type IV - 70.6% ( $n = 24$ ) of the interdental height of the alveolar ridge: 45.8% - in

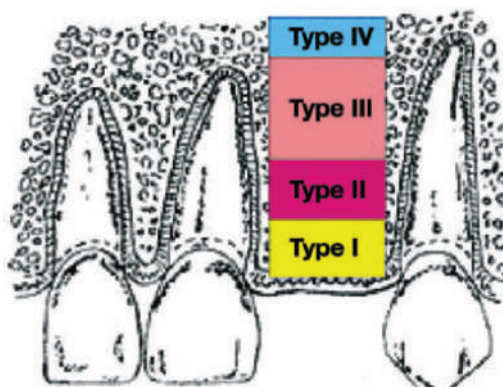


Fig. 1. Reprezentarea schematică a înălțimii osoase alveolare (Åbyholm și colab., 1981; Bergland și colab., 1986; și Opitz și colab., 1999) [7]

Fig. 1. Schematic representation of alveolar bone height (Åbyholm et al., 1981; Bergland et al., 1986; and Opitz et al., 1999) [7]

**Table 1.** Distribuția pacienților cu DLMP la etapa pre-operatorie în dependență de înălțimea interdentală a crestei alveolare clasificată după tipul I la IV (conform lui Åbyholm)

Parametru	Tipul III			Tipul IV			Total
	n	%	IÎ	n	%	IÎ	
Sex							
Masculin	6	60,0	29,6-90,4	11	45,8	25,9-65,8	$\chi^2=0,567$ ; $gl=1$ ; $p=0,452$
Feminin	4	40,0	9,6-70,4	13	54,2	34,2-74,1	
Total	10	100,0		24	100,0	34	

**Table 1.** Distribution of patients with DCLP at the preoperative stage according to the interdental height of the alveolar ridge classified according to type I to IV (by Åbyholm)

Parameter	Type III			Type IV			Total
	n	%	IÎ	n	%	IÎ	
Gender							
Male	6	60,0	29,6-90,4	11	45,8	25,9-65,8	$\chi^2=0,567$ ; $gl=1$ ; $p=0,452$
Female	4	40,0	9,6-70,4	13	54,2	34,2-74,1	
Total	10	100,0		24	100,0	34	

**Table 2.** Distribuția pacienților cu DLMP la etapa post-operatorie în dependență de înălțimea interdentală a crestei alveolare clasificată după tipul I la IV (conform lui Åbyholm)

Sex	Tipul I			Tipul II			Tipul III		Tipul IV		Total
	n	%	IÎ	n	%	IÎ	n	%	n	%	
Masculin	7	38,9	16,4-61,4	10	62,5	38,8-86,2	-	-	-	-	17
Feminin	11	61,1	38,6-83,6	6	37,5	13,8-61,2	-	-	-	-	17
Total	18	100,0		16	100,0		-	-	-	--	34

**Table 2.** Distribution of patients with CLP at the postoperative stage according to the interdental height of the alveolar ridge classified according to type I to IV (by Åbyholm)

Gender	Type I			Type II			Type III		Type IV		Total
	n	%	IÎ	n	%	IÎ	n	%	n	%	
Male	7	38,9	16,4-61,4	10	62,5	38,8-86,2	-	-	-	-	17
Female	11	61,1	38,6-83,6	6	37,5	13,8-61,2	-	-	-	-	17
Total	18	100,0		16	100,0		-	-	-	--	34

29,4% (n=10), dintre care pacienții de sex masculin a constituit — 60%, iar de sex feminin — 40%; și tipul IV — 70,6% (n=24) a înălțimii interdentală a crestei alveolare: 45,8% — la sex masculin și 54,2% la sex feminin. Diferențe statistic semnificativ între cele două grupuri nu s-au înregistrat ( $p=0,452$ ).

În urma grefării osoase (tabelul 2), s-a înregistrat la 52,9% (n=18) — tipul I, preponderent la pacienții de sex feminin (61,1%) iar la pacienții de sex masculin (38,9%). Tipul II a înălțimii interdentală a crestei alveolare (47,1%), fiind înregistrat preponderent la pacienții de sex masculin (62,5%), față de sexul feminin (37,5%). Diferențe statistic semnificative între sexe nu s-au înregistrat ( $p=0,132$ ). Rezultatele de succes obținute prin grefarea osoasă secundară în regiunea despicăturii a permis de a continua tratamentul de reabilitare a pacienților cu DLMP.

### Discuții

În urma grefării osoase în zona despicăturii am înregistrat rezultate satisfăcătoare conform scalei lui Bergland și Abyholm referitor la înălțimea crestei alveolare în regiunea despicăturii, la o distanță de 6 luni post-operator (tabelul 2). A avut loc tranziția de la tipul III (29,4%) și IV (70,6%) spre tipul I (52,9%) și II (47,1%). Nu am obținut diferențe semnificativ statistice în ce privește diferențele între sexe la etapa

males and 54.2% in females. Statistically significant differences between the two groups were not recorded ( $p = 0.452$ ).

Following bone grafting (Table 2), it was recorded at 52.9% (n = 18) - type I, mainly in female patients (61.1%) and in male patients (38.9%). Type II of the interdental height of the alveolar ridge (47.1%), being registered mainly in male patients (62.5%), compared to females (37.5%). Statistically significant differences between the sexes were not recorded ( $p = 0.132$ ). The successful results obtained by secondary bone grafting in the cleft region allowed to continue the rehabilitation treatment of patients with CLP

### Discussions

Following bone grafting in the cleft area, we recorded satisfactory results according to the Bergland and Abyholm scale regarding the height of the alveolar ridge in the cleft region, at a distance of 6 months postoperatively (table 2). The transition from type III (29.4%) and IV (70.6%) to type I (52.9%) and II (47.1%) took place. We did not obtain statistically significant differences in terms of differences between the sexes at the pre- ( $p = 0.452$ ) and postoperative stage ( $p = 0.132$ ), which leads us to conduct further studies on larger samples of patients.

pre- ( $p=0,452$ ) și post-operatorie ( $p=0,132$ ), ceea ce ne determină de a realiza studii ulterioare pe eșantioane mai extinse de pacienți.

Un studiu efectuat de Tomar et al. (2017) în ce privește evaluarea radiologică la 20 de pacienți cu DLMP la un interval de 1 săptămână, 1 lună, 6 luni în urma efectuării GO din creasta iliacă a folosit scala de evaluare radiografică Bergland. Rezultate satisfăcătoare au fost obținute în 95% cazuri, modificările demonstrând diferențe semnificativ statistic ( $p=0.017$ ) [19].

### Concluzie:

Evaluarea radiologică a grefării osoase secundare în zona despicăturii prin prisma aprecierii înălțimii crestei alveolare conform scalei lui Abyholm și colab. constituie un instrument diagnostic valoros, ușor disponibil pentru evaluarea stării osului grefat.

**Importanța practică:** Studiul prevede evaluarea radiologică a integrării ofertei osoase în zona despicăturii, utilizând scala propusă de Abyholm și colab. Acest instrument ușor disponibil contribuie eficient în managementul pacienților cu DLMP.

A study by Tomar et al. (2017) regarding the radiological evaluation in 20 patients with CLP at an interval of 1 week, 1 month, 6 months after performing BG from the iliac crest used the Bergland radiographic evaluation scale. Satisfactory results were obtained in 95% of cases, the changes demonstrating statistically significant differences ( $p = 0.017$ ) [19].

### Conclusion

Radiological evaluation of secondary bone grafting in the cleft area in terms of assessing the height of the alveolar ridge according to the scale of Abyholm et al. is a valuable diagnostic tool, readily available for assessing the condition of the grafted bone.

**Practical importance.** The study provides a radiological assessment of the integration of bone supply in the cleft area, using the scale proposed by Abyholm et al. This readily available tool contributes effectively to the management of patients with CLP.

### Bibliografie/Bibliography

1. Farronato G. et al., How various surgical protocols of the unilateral cleft lip and palate influence the facial growth and possible orthodontic problems? Which is the best timing of lip, palate and alveolus repair? Literature review, In: *Stomatol. Balt. Dent. Maxillofac. J.*, vol. 16, no. 16, pp. 53-60, 2014.
2. Gkantidis, N. et al., Aesthetic outcome of cleft lip and palate treatment. Perceptions of patients, families, and health professionals compared to the general public, In: *J. Cranio-Maxillofacial Surg.*, vol. 41, no. 7, pp. e105- e110, Oct. 2013.
3. Mossey P.A. and B. Modell, Epidemiology of Oral Clefts 2012: An International Perspective, In: *Frontiers of oral biology*, vol. 16, 2012, pp. 1-18.
4. Nagappan N., John J., Oral hygiene and dental caries status among patients with cleft lip, cleft palate and cleft lip, alveolus and palate in Chennai, India, no. Cl, pp. 49- 52.
5. Weissler E.H., et al., Alveolar Bone Grafting and Cleft Lip and Palate: A Review, In: *Plast.Reconstr. Surg.*, vol. 138, no. 6, pp. 1287- 1295, 2016.
6. Barbosa G. et al., GAND classification and volumetric assessment of unilateral cleft lip and palate malformations using cone beam computed tomography, In: *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, vol. 45, no. 11, pp. 1333—1340, 2016.
7. Bayerlein T. et al., Evaluation of bone availability in the cleft area following secondary osteoplasty,” *J. Cranio-Maxillofacial Surg.*, vol. 34, Sep. 2006, pp. 57-61.
8. Goudy S. et al., Secondary alveolar bone grafting: Outcomes, revisions, and new applications, In: *Cleft Palate-Craniofacial J.*, vol. 46, no. 6, 2009, pp. 610-612.
9. Sirbu D. et al., Metode de creare a ofertei osoase la mandibulă, În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei*. Vol.4, no.49, 2015, pp. 152-159.
10. Chele N., Dabija I., Cucereavii N. Crearea ofertei osoase în zona laterală a maxilarului superior cu inserția imediată a implantelor dentare endoosoase. În: *Medicina stomatologică*. Vol.3, nr.36, 2015, pp. 32-35.
11. Granciu Gh. Evaluarea compușilor coordinați ai zincului și vanadiului la stimularea proceselor osteoregenerative în țesuturile parodontale și la utilizarea implanturilor din titan. Chișinău, 2012, pp.19-20.
12. Pan Y. et al., Evaluation of alveolar bone support around incisors in patients with unilateral cleft lip, alveolus, and palate in late mixed dentition using cone beam computed tomography, In: *Angle Orthod.*, vol. 00, no. 00, 2018, pp. 071517-472.
13. Oberoi S. et al., Volumetric Assessment of Secondary Alveolar Bone Grafting Using Cone Beam Computed Tomography. In: *Cleft Palate Craniofac J.*, vol.46, no.5, 2009, pp. 503- 511.
14. Feichtinger M. et al., Three-dimensional evaluation of secondary alveolar bone grafting using a 3D- navigation system based on computed tomography: a two-year follow-up. In: *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, vol. 46, no. 4, pp. 278-282, 2008.
15. Zhang W et al., Evaluation of alveolar bone grafting using limited cone beam computed tomography, *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.*, vol. 113, no. 4, 2012, pp. 542- 548.
16. Roussel O., Myers R., Giroto J., The millard rotation-advancement cleft lip repair: 50 years of modification, In: *Cleft Palate-Craniofacial J.*, vol. 52, no. 6, 2015, pp. e188-e195.
17. Suomalainen A et al., Cone beam computed tomography in the assessment of alveolar bone grafting in children with unilateral cleft lip and palate, In: *Eur. J. Orthod.*, vol. 36, no. 5, Oct. 2014 pp. 603-611.
18. Jabbari F. et al., Secondary Alveolar Bone Grafting in Patients Born With Unilateral Cleft Lip and Palate,” *Cleft Palate-Craniofacial J.*, vol. 55, no. 2, Feb. 2018, pp. 173- 179.
19. Tomar K., Sahoo N.K. Evaluation of graft uptake from the iliac crest in secondary alveolar bone grafting: Bergland's criteria revisited. In: *Journal of oral biology and craniofacial research*. Vol.8, 2018, pp. 171-176.