

# Chirurgie Oro-Maxilo-Facială Pediatrică și Pedodonție

CZU: 616.314-007.23-089

<https://doi.org/10.53530/1857-1328.25.2.12>

## PREVENȚIA FISTULELOR ORO-NASALE ÎN DESPICĂTURILE PALATINALE PRIN PLASTIA PRIMARĂ

Railean Silvia, Andrieș Anastasia,  
Poștaru Cristina, Ursu Danis

<sup>1</sup>*Catedra de chirurgie oro-maxilo-facială pediatrică  
și pedodonție „Ion Lupan”,  
USMF „Nicolae Testemițanu”*  
<sup>2</sup>*IMSP Clinica „Emilian Cotaga”*

### Introducere

Metoda clasică Von Langenbeck pentru plastiile primare ale malformațiilor congenitale – despicături oro-maxilopalatine – este procedeul clasic de tratament chirurgical. Cu toate că s-au propus mai multe procedee chirurgicale în special tehnica X-Y, pentru optimizarea metodelor chirurgicale, fistulele oro-nasale anterioare sunt relatate cu o incidență destul de înaltă – 37–50%.

### Scopul

Modificări în metodele chirurgicale cu scop de a diminua frecvența complicațiilor asociate cu fistulele oro-nasale anterioare la pacienții cu despicături palatine.

### Materiale și metode

În studiu au participat 30 de pacienți cu vârsta până la 10 ani, dintre care băieți – 17 și fete 13; 16 pacienți au fost tratați prin metoda Von Langenbeck clasică și 13 prin metoda Von Langenbeck modificată. Preoperator cât și postoperator cu două piese de tip forcep a fost măsurată lungimea antero-posterioară a palatului.

### Rezultate

În urma analizei s-a demonstrat că la copiii tratați chirurgical prin metoda Von Langenbeck modificată s-a obținut modificările contate. Astfel, prin măsurarea antero-posterioară a palatului am obținut: lungimea palatului preoperator până la 5 ani – 5 cm și la 10 ani – 6 cm, postoperator la copiii de până la 5 ani – 6 cm și la 10 ani – 7,5 cm. În așa mod, s-a alungit rafeul palatin în mediu de 1-1,5 cm în dependență de vârstă și nu s-a observat fistule.

### Concluzie

Am constatat că prin păstrarea integrității lambourilor Langhenbek anterior și posterior s-a dobândit lungimea palatului moale, a acționat favorabil la dezvoltarea funcției velofaringiene și reducerea incidenței fistulelor oro-nasale.

## PREVENITION OF ORO-NASAL FISTULAS IN PALATAL CLEFTS BY PRIMARY CLEFT REPAIR

Railean Silvia, Andrieș Anastasia,  
Poștaru Cristina, Ursu Dănis

<sup>1</sup>*Department of pediatric oro-maxillo-facial surgery and pedodontics “Ion Lupan”, “Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy*  
<sup>2</sup>*IMSP “Emilian Cotaga” Clinic*

### Introduction

Experience of a modified Von Langenbeck primary repair of cleft palate is reported. The classical Von Langenbeck method for primary repairs are accompanied with the relieving incision placed medial to the greater palatine artery. X-Y modification technique have been developed to optimize surgical approaches. But the incidence of oro-nasal fistulas are reported with a relatively high incidence rate, ranging from 37% to 50%.

### Objective

The aim is to modify surgical techniques in order to reduce the frequency of complications associated with anterior oro-nasal fistulas in patients with palatal clefts.

### Materials and Methods

The study included 30 patients aged up to 10 years, comprising 17 boys and 13 girls.

Sixteen patients were treated using the classical Von Langenbeck method, while 14 patients underwent the modified Von Langenbeck method. The antero-posterior length of the palate was measured both preoperatively and postoperatively using a pair of forceps.

### Results

The analysis demonstrated that in children treated surgically using the modified Von Langenbeck method, the desired modifications were achieved. Thus, by measuring the antero-posterior length of the palate, the following results were obtained: preoperatively, the palate length was 5 cm in children up to 5 years old and 6 cm at 10 years old; postoperatively, in children up to 5 years old, the length was 6 cm, and at 10 years old, it was 7.5 cm. In this way, the palatal raphe was elongated by an average of 1-1.5 cm, depending on age, and no fistulas were observed.

Cuvinte cheie: Despicături palatine totale, Tratamentul chirurgical, incidența, metoda Von Langhenbeck.

**Cuvinte cheie.** Malformații congenitale, despicături palatine, fistule oro nazale.

### Introducere

Despicăturile labio-maxilo-palatine sunt cunoscute ca malformații congenitale. Aceste malformații sunt cauzate de o combinație a mai mulți factori (externi, interni, de mediu etc.). Tabloul clinic a despicăturilor labio-maxilo-palatine este generat de insuficiența osului și a țesuturilor moi atât pe palatul anterior cât și pe cel posterior [1]. Conform datelor bibliografice atât din țară cât și de peste hotare *despicăturile palatine sunt cele mai frecvent întâlnite*. Recuperarea copiilor cu despicături labio-maxilo-palatine este multidisciplinară și care se rezolvă în timp pe perioada de creștere și dezvoltare a copilului.

Recuperarea chirurgicală, care ține de restabilirea continuității părților moi, rămâne să fie cea mai importantă etapă în reabilitarea copiilor cu despicături labio-maxilo-palatine. Metodele clasice chirurgicale cum ar fi Limberg, Ernst, Von Langenbeck au scopul de alungire antero-posterioară a paltului moale, înlăturarea presiunii în plan sagital și orizontal și înlăturarea defectului. Lmboul Langhenbeck joacă un rol important în alungirea antero-posterioară și detensionarea părților moi în plan orizontal. [2].

Metodele clasice care sunt aplicabile și pînă în prezent cu modificările produse pe parcursul a mai multor ani nu au înlăturat riscul de apariție a fistulelor restante oro-nazale. Complicația primară observată în metodele clasice este dezvoltarea fistulei oro-nazale(FON). Conform profesorului Bruce B.Horswell folosind un test exact Fisher cu 1 coadă a fost utilizată o analiză  $\chi^2$ , cu semnificația statistică stabilită la  $P \leq 05$  pentru a determina diferența în dezvoltarea FON folosind diferite tehnici operative. [4].

După datele bibliografice recente fistule oro-nasale anterioare se întâlnesc cu o incidență de 80%.

O relevanță se observă și în studiul profesorului S. Jeon, care în urma executării tehnicii Furlow în tratarea despicăturilor palatine a identificat următoarea incidență a fistulelor oronasale pentru despicături din clasa V erau 1, 2, 3 și 4, ce a fost de 0%, 6,5%, 4,4% și, respectiv, 20,3%. Acestea au fost sub formă de punct precis în 38,5% din cazuri, în formă de fante în 40,4% (2-8 mm) și altele (10-96 mm<sup>2</sup>) în 21,1%. [3]

De asemenea, studiul profesorului S.Jeon identifică că lățimea despicăturii este un determinant critic al riscului de apariție a fistulelor oro-nasale. [3].

Reabilitarea chirurgicală a copiilor cu despicături labio-maxilo-palatine în Republica Moldova se realizează după un protocol stabilit de mai mulți ani de către profesorul Lupan I. (2004). Analizînd frecvența apariției FON după recuperarea chirurgicală primară s-a constatat că ele apar cu o frecvență de 30-50%. În acest scop am considerat de a precăuta noi modificări ale tehnicilor chirurgicale care ar avea valoarea de a deminua frecvența apariției FON și în același timp de

### Conclusion

We found that by maintaining the integrity of the anterior and posterior Von Langenbeck flaps, elongation of the soft palate was achieved, which positively influenced the development of velopharyngeal function and reduced the incidence of oro-nasal fistulas.

**Keywords:** Total palatal clefts, Surgical treatment, Incidence, Von Langenbeck method, Congenital malformations, Palatal clefts, Oro-nasal fistulas.

### Introduction.

Labio-maxillo-palatal clefts are known as congenital malformations. These malformations are caused by a combination of multiple factors (external, internal, environmental, etc.). The clinical picture of labio-maxillo-palatal clefts is characterized by the insufficiency of both bone and soft tissues, affecting the anterior as well as the posterior palate [1]. According to bibliographic data from both domestic and international sources, palatal clefts are the most frequently encountered. The rehabilitation of children with labio-maxillo-palatal clefts is multidisciplinary and is addressed over time during the child's growth and development.

Surgical recovery, which involves restoring the continuity of the soft tissues, remains the most important stage in the rehabilitation of children with labio-maxillo-palatal clefts. Classical surgical methods such as Limberg, Ernst, and Von Langenbeck aim to elongate the antero-posterior length of the soft palate, relieve pressure in the sagittal and horizontal planes, and eliminate the defect. The Von Langenbeck flap plays an important role in antero-posterior elongation and relieving tension in the soft tissues in the horizontal plane [2].

The classical methods, which are still applicable today with modifications introduced over the years, have not eliminated the risk of residual oro-nasal fistula formation. The primary complication observed in classical methods is the development of the oro-nasal fistula (ONF). According to Professor Bruce B. Horswell, using Fisher's exact test with one tail, a  $\chi^2$  analysis was performed, with statistical significance set at  $P \leq 0.05$ , to determine the difference in ONF development using various operative techniques [4].

Recent bibliographic data show that anterior oro-nasal fistulas occur with an incidence of 80%. A relevant finding is also noted in Professor S. Jeon's study, which, after performing the Furlow technique for the treatment of palatal clefts, identified the following incidence of oro-nasal fistulas for clefts classified as Veau Class 1, 2, 3, and 4: 0%, 6.5%, 4.4%, and 20.3%, respectively. These fistulas were pinpoint in 38.5% of cases, slit-like in 40.4% (2-8 mm), and other types (10-96 mm<sup>2</sup>) in 21.1% [3].

Additionally, Professor S. Jeon's study identifies that the width of the cleft is a critical determinant of the risk of oro-nasal fistula formation [3].

The surgical rehabilitation of children with labio-maxillo-palatal clefts in the Republic of

a realiza prin tehnicile propuse alungirea palatului moale și restabilirea funcțională a inelului velofarin-gian.

**Scopul.** Optimizarea tratamentului chirurgical pentru a reduce incidența complicațiilor legate de apariția fistulelor oro-nasale la pacienții cu despicături palatine.

**Metode și materiale.** Studiul a fost realizat în incinta IMSP IM și C., Clinica „Emilian Coțaga” catedra de chirurgie oro-maxilo-facială pediatrică și pedodontie „Ion Lupan”. S-a efectuat un studiu de cohortă retrospectiv a pacienților non-sindromici cu despicături labio maxilo palatine. Pentru recrutarea și sistematizarea pacienților copiii cu despicături a fost folosită clasificare Veau. În studiul prezent au fost selectați pacienții de clasa I și II după Veau sau numite despicături mediane.

În acest studiu au fost analizați 30 de pacienți, care au fost internat în secția chirurgie oro-maxilo-facială pediatrică cu despicături palatine. Studiul a fost efectuat în perioadele de anilor 2023 și 2024. În studiu au fost recrutați 30 pacienți, cu despicături de tip mediane, clasa I și II după clasificarea Veau. Din totalul analizat: -16 au fost supuși tratamentului prin metode Von Langenbeck unipediculate cu baza spre partea posterioară.

14 copii au fost analizați cu intervenții chirurgicale prin tehnica propusă modificată cu croirea lamboului bipedicalat - picioruş anterior și posterior cu decolarea fascicolului neurovascular, și suturarea în trei planuri- nazal, muscular și mucoasei cavității bucale.

Copiii au fost selectați după vîrstă, sex, forma despicăturii după Veau. În total au fost incluși copii cu vârsta de la un an la 10 ani. 20 copii au fost cu vîrstele de un ani 3 copii de 5 ani și 7 copii cu vîrsta de 10 ani. Din ei au fost băieți 17 și fete 13. 7 copii cu despicătură la nivelul palatului moale, 13 la nivelul palatului dur și 10 la nivelul palatului dur și moale, 23 au fost cu despicături la nivelul palatului moale și dur (completă), iar 7 copii cu despicături la nivelul palatului moale sau incompletă.

În scopul micșorării complicațiilor postoperatorii în special a fistulelor oro-nazale în chirurgia primară a despicăturii palatine, s-a propus o modificare a tehnicii clasice de tip mucoperiostal Von Langhenbeck (1861). Modificarea propusă se referă la lambourile create de tip Von Langhenbeck (1861) clasice pe palatal dur. Metodologia modificată este constituită din lambourile mucoperiostale de tip Langhenbeck cu păstrarea continuității atît în partea posterioară cît și în partea anterioară sau lambouri bipedicate. La metoda propusă lambourile mucoperiostale Langhenbeck își păstrează continuitatea în partea anterioară cu păstrarea etapelor de mobilizare a fascicolului neurovascular și a inciziilor parafaringiene de tip Ārnst. Spre deosebire de metoda clasică Von Langhenbeck, metodă propusă ne oferă o vizibilitate mai redusă a cîmpului operatoriu. În acelaș timp. lambourile cu integritatea păstrată în partea anterioară a palatului dur, oferă pacienților păstrarea vascu-

Moldova is carried out according to a protocol established several years ago by Professor I. Lupan (2004). Analyzing the frequency of oro-nasal fistula (ONF) occurrence following primary surgical recovery, it was found that they occur with a frequency of 30-50%. For this reason, we considered investigating new modifications of surgical techniques that would help reduce the frequency of ONF occurrence while simultaneously achieving elongation of the soft palate and functional restoration of the velopharyngeal ring through the proposed techniques.

**Objective:** To optimize surgical treatment in order to reduce the incidence of complications related to the development of oro-nasal fistulas in patients with palatal clefts.

**Methods and Materials.** The study was conducted at USMF Nicolae Testemitanu department of pediatric oro-maxillo-facial surgery and pedodontics „Ion Lupan”, IMSP „Emilian Coțaga” Clinic. A retrospective cohort study was performed on non-syndromic patients with labio-maxillo-palatal clefts. The Veau classification system was used for the recruitment and systematization of children with clefts. In the present study, patients from Class I and II according to Veau, or referred to as median clefts, were selected.

In this study, 30 patients who were admitted to the pediatric oro-maxillo-facial surgery department with palatal clefts were analyzed. The study was conducted during the years 2023 and 2024. Thirty patients with median clefts, classified as Class I and II according to Veau, were recruited. Of the total analyzed, 16 patients underwent treatment using the unipediculate Von Langenbeck method, with the base directed toward the posterior side.

Fourteen children were analyzed with surgical interventions using the proposed modified technique, which involved the creation of a bipedicate flap – an anterior and posterior pedicle with neurovascular bundle dissection, and suturing in three layers: nasal, muscular, and mucosal of the oral cavity. The children were selected based on age, sex, and cleft type according to Veau classification. In total, children aged between one and ten years were included. Among them, 20 children were one year old, 3 were five years old, and 7 were ten years old. Of the total, 17 were boys and 13 were girls. Seven children had clefts at the level of the soft palate, 13 at the level of the hard and soft palate after primary surgery (Veloplasty), and 10 had clefts at both the hard and soft palate (primary patients). Of these, 23 children had complete clefts involving both the soft and hard palate, while 7 children had incomplete clefts at the level of the soft palate.

To reduce postoperative complications, particularly oro-nasal fistulas, in primary palatal cleft surgery, a modification of the classical mucoperiosteal Von Langenbeck (1861) technique was proposed. The proposed modification involves the Von Langenbeck (1861) flaps created on the hard palate. The modified methodology consists of mucoperiosteal flaps with continuity maintained both posteriorly and anteriorly.

larizării lambourilor mucoperiostale cât și lungimii lui, fără a fi supuse procesului de retracți a lambourilor care și este în majoritatea cazurilor motivul de a se forma fistule oro-nazale cu localizare în partea anterioară.

În scop de a determina eficiența metodei s-a măsurat lungimea palatului în perioada preoperatorie și imediat în perioada postoperatorie în momentul când copilul se afla sub protecție de anestezie generală. În acest scop, direct în cavitatea bucală au fost măsurate distanțele în plan sagital, dintre cele două tuberozități maxilare; lungimea reală a despicăturii. Punctele de reper în plan sagital, în partea anterioară au fost papila interincizivală și posterior s-a ales punctul cel mai întepărtat al uvulei. Pentru a determina lungimea palatului s-au folosit două piese de tip forcep cu fir de ață steril. După determinarea punctelor de reper, firul de ață s-a suprapus pe riglă, determinând lungimea reală a apalatului.

**Rezultate.** În acest studiu au participat 30 de pacienți ai IMSP IM și C, Clinica „Emilian Coțaga” catedra chirurgie oro-maxilo-facială pediatrică și pedodonție „Ion Lupan” cu despicături clasa I și II Veau. Copiii au fost examinați după vîrstă, gen, extinderea despicăturii. Vârsta copiilor a fost cuprinsă între 1-10 ani, dintre care 20 de până la 1 an, 3 de 5 ani și 7 de 10 ani. După gen, băieți 17 și fete 13. Copii cu despicătură la nivelul palatului moale au fost 7 copii, 13 la nivelul palatului dur și 10 la nivelul palatului dur și moale. 23 copii din cei examinați au prezentat despicături palatine complete și 7 despicături palatine incomplete. 16 pacienți au fost tratați prin metoda Von Langenbeck clasică (figura 1) și 14 prin metoda Von Langenbeck modificată cu crearea lamboului bipediculat și păstrării integrității lamboului în zona anterioară (figura 2,3,4).

În scopul de a verifica lungimea palatului în perioada preoperatorie cât și postoperatorie a fost măsurată lungimea antero-posterioară după metoda propusă de Lupan I. (2004). Cu două forcepsuri s-a fixat un fir de ață de la punctul interincizival pînă la punctul cel mai îndepărtat pe uvula palatului moale. Măsurările efectuate preoperator au arătat că copii cu vîrstele cuprinse pînă la 5 ani au fost de

5 cm, iar copiii cu după 10 ani au prezentat 6 cm lungimea palatului. Imediat după plastia primară la copiii de pînă la 5 ani - 6cm iar cei de vîrsta 10 ani - 7,5 cm. În rezultat s-a obținut o creștere a lungimii în mediu de la 1 la 1.5cm.

Modificarea metodei clasice și în special la nivelul lamboului Von Langenbeck crează condiții favorabile pentru prevenirea fistulelor oronazale anterioare. Păstrarea integrității morfologice a lambourilor mucoperiostale la nivelul palatului dur au o semnificație sporită la păstrarea integrității vascularizării, inervației periferice, elasticității și disponibilității părților moi. În rezultat se crează condiții favorabile de a reduce riscul de apariție a fistulelor oro-nazale în această zonă. Condițiile morfologice crează condiții favorabile funcționale la nivelul inelului velofaringian cu ameliorarea funcției fonetice. Toți cei 30 de copii

orly, or bipediculate flaps. In the proposed method, the Langhenbeck mucoperiosteal flaps maintain continuity in the anterior portion, preserving the stages of neurovascular bundle mobilization and the para-pharyngeal incisions of the Ernst type. Unlike the classical Von Langenbeck method, the proposed technique provides reduced visibility of the surgical field. At the same time, flaps with preserved integrity in the anterior part of the hard palate offer patients the preservation of vascularization of the mucoperiosteal flaps, as well as their length, without being subjected to the retraction process of the flaps, which is often the cause of oro-nasal fistulas with anterior localization.

To determine the efficacy of the method, the length of the palate was measured preoperatively and immediately postoperatively while the child was under general anesthesia. For this purpose, distances in the sagittal plane between the two maxillary tuberosities and the actual length of the cleft were measured directly in the oral cavity. The reference points in the sagittal plane were the interdental papilla in the anterior portion between the central incisors and the most posterior point of the uvula. Two forceps with a sterile thread were used to determine the length of the palate. After determining the reference points, the thread was placed on a ruler to determine the actual length of the palate.

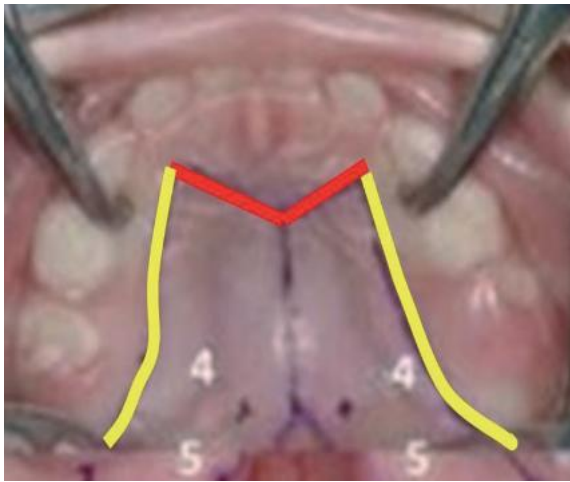
### Results.

This study included 30 patients from IMSP IM and C, „Emilian Coțaga” Clinic, with class I and II Veau clefts. The children were examined according to age, sex, and the extent of the cleft. The children's ages ranged from 1 to 10 years, with 20 children under 1 year, 3 children at 5 years old, and 7 children at 10 years old. In terms of gender, there were 17 boys and 13 girls. Seven children had clefts at the level of the soft palate, 13 had clefts at the level of the hard and soft palate (after Veloplasty), and 10 had clefts at both the hard and soft palate. Of the children examined, 23 had complete palatal clefts, and 7 had incomplete palatal clefts.

Sixteen patients were treated using the classic Von Langenbeck method (Figure 1), and 14 were treated using the modified Von Langenbeck method, involving the creation of a bipediculate flap and maintaining the flap's integrity in the anterior region (Figures 2, 3, 4).

To assess the length of the palate both preoperatively and postoperatively, the antero-posterior length was measured according to the method proposed by Lupan I. (2004). Using two forceps, a thread was fixed from the interincisal point (Figure 5a) to the most distal point on the uvula of the soft palate (Figure 5b).

Preoperative measurements showed that children under 5 years of age had a palate length of 5 cm, while children over 10 years old had a palate length of 6 cm. Immediately after primary palatal surgery, children under 5 years had a palate length of 6 cm, while children aged 10 years had a length of 7.5 cm. As a



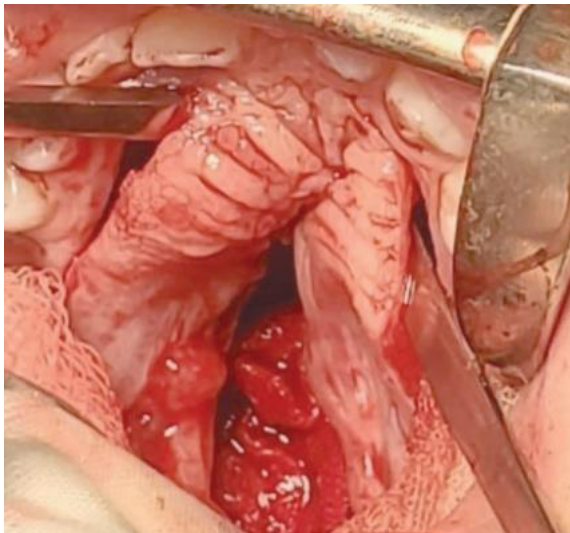
*Fig. 1 Procedeu Von Langenbeck clasic cu croirea lamboului unipedicular pe partea posterioară și întreruperea continuității lamboului anterior*

*Fig. 1 Classic Von Langenbeck procedure with the creation of a unipedicular flap on the posterior side and interruption of the continuity of the anterior flap.*



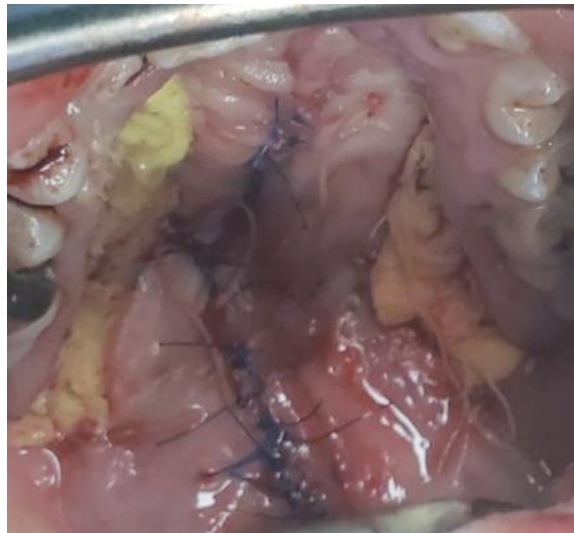
*Fig.2 Tabloul clinic preoperator*

*Fig. 2 Preoperative clinical appearance*



*Fig. 3 Croirea lamboului Langenbeck bipedicular cu detașarea lamboului mucoperiosteal de pe palatul dur*

*Fig. 3 Creation of the bipedicular Langenbeck flap with detachment of the mucoperiosteal flap from the hard palate.*



*Fig.4 Tabloul clinic postoperator*

*Fig. 4 Clinical picture after surgery*

*Fig. 5 (a,b) Intraoral measurement pre- and postoperatively. According to the method proposed by Lupan I., 2004*



operați după această metodă nu au prezentat fistule oronazale.

### Discuții

Fistula oro-nazală se consideră locul în care apare o dehiscență acoperită cu epiteliu pe linia de plastic primară a despicăturii. Apariția comunicării între cavitatea nazală și cavitatea bucală este o incompetență a metodei de plastie primară, care se inițiază cu scopul de a izola cavitatea nazală de cavitatea bucală. În scopul de prevenție apariției fistulelor oro-nazale au fost propuse mai multe tehnici operatorii de plastic primară a palatului. Însă riscul de apariție a fistulelor oro-nazale continuă să fie întâlnite cu frecvență lor care este raportată de mai mulți autori de la 3.4% la 15%, iar alți autori de la 15% la 37% [7].

Fistulele oro-nazale, decolările laborioase cu formarea cicatricilor postoperatorii, insuficiența alungirii antero-posterioară a părților moi palatine au un impact asupra dezvoltării insuficienței velofaringiene. Pe de altă parte particularitățile de elasticitate și disponibilitate a părților moi la copii reprezintă o altă cauză în dezvoltarea în dezvoltarea insuficienței velofaringiană [1].

Un alt exemplu este tehnica lui Limberg prin care se crează un lambou mobilizabil romboidal prin incizia părții anterioare, ce este apoi detașat parțial și rotit astfel încât să acopere defectul palatinal. Se consideră că această rotație permite alungirea palatului și închiderea eficientă a despicăturii, dar nu micșorează tensiunea de pe marginile suturii, nereducând riscul de apariție a fistulelor.

M., Alam Parwaz, Ramesh Kumar Sharma și coaut., 2009, analizând cauzele, factorii și condițiile de risc de formare a comunicărilor oro-nazale după platiile primare au constatat mai mulți factori. Una din ele fiind lățimea despicăturii la nivelul palatului dur. Riscul îl poartă cele despicături care sunt mai mari de 15mm. Tot ei au constatat, că riscul de formare a comunicărilor oro-nazale crește atunci când raportul dintre lățimea palatului moale și plăcile palatine crește la 0.48mm, sau atunci când raportul dintre partea posterioară a palatului la nivelul arcului faringian și lățimea palatului moale crește la 0.41mm [10]. În același timp autorii constată faptul că aceste date nu sunt vage pentru a determina rata riscului de formare a comunicărilor restante oro-nazale [10,11].

Alți autori L., Lu Yong, Shi Bing, Zheng Qian și coaut. 2010., au demonstrat că apariția fistulelor în perioada postoperatorie depinde și de extinderea despicăturii. Cele mai mare risc le poartă despicăturile palatului moale și dur adică după clasificarea Veau grupa II. Ele ajung la 21%, mult mai mare decât cele cu localizare la nivelul palatului moale 3%. Autorii deasemenea au demonstrat că riscul de apariție a comunicării oro-nazale este mult mai mic în despicăturile totale unilaterale (3%) și cele bilaterale (10%). Un moment important care a fost demonstrat de acești autori, este faptul că pacienții la care tratamentul chirurgical a fost efectuat de chirurg cu experiență

result, an average increase in length of 1 to 1.5 cm was achieved.

The modification of the classic method, especially at the level of the Von Langenbeck flap, creates favorable conditions for preventing anterior oro-nasal fistulas. Maintaining the morphological integrity of the mucoperiosteal flaps at the level of the hard palate is crucial for preserving vascular integrity, peripheral innervation, elasticity, and the availability of soft tissues. As a result, favorable conditions are created to reduce the risk of oro-nasal fistula formation in this area. The morphological conditions also create functional benefits at the level of the velopharyngeal ring, improving phonetic function. All 14 children operated on using this method did not present any oro-nasal fistulas.

### Discussion

An oro-nasal fistula is considered the site where a dehiscence covered with epithelium appears along the primary palatal cleft repair line. The formation of a communication between the nasal cavity and the oral cavity indicates a failure of the primary repair technique, which is intended to isolate the nasal cavity from the oral cavity. Several surgical techniques for primary palatal repair have been proposed to prevent the occurrence of oro-nasal fistulas. However, the risk of developing oro-nasal fistulas remains frequent, with reported incidence rates ranging from 3.4% to 15% according to some authors, and from 15% to 37% according to others [7].

Oro-nasal fistulas, difficult dissections leading to postoperative scarring, and insufficient anteroposterior elongation of the palatal soft tissues impact the development of velopharyngeal insufficiency. On the other hand, the elasticity and availability of the soft tissues in children represent another contributing factor to the development of velopharyngeal insufficiency [1].

One example is Limberg's technique, which creates a mobilizable rhomboid flap through an anterior incision. This flap is then partially detached and rotated to cover the palatal defect. It is believed that this rotation allows palatal elongation and effective closure of the cleft, but it does not reduce tension at the suture margins, which does not diminish the risk of fistula formation.

M. Alam Parwaz, Ramesh Kumar Sharma, and colleagues, 2009, analyzing the causes, risk factors, and conditions for the formation of oro-nasal communications after primary palatal repairs, identified several contributing factors. One of these is the width of the cleft at the level of the hard palate. The risk is higher in clefts greater than 15 mm. They also noted that the risk of oro-nasal communication formation increases when the ratio between the width of the soft palate and the palatal plates rises to 0.48 mm, or when the ratio between the posterior part of the palate at the level of the pharyngeal arch and the width of the soft palate increases to 0.41 mm [10]. However, the authors conclude that these data are not precise enough to

are o rată de complicații de 2%, mult mai mic decât chirurgia începători (11%) [7].

Din bibliografia studiată s-a constatat că factorii de risc sunt și infecțiile postoperatorii.

Deasemenea autorii relatează și infectarea suturilor din profunzime .

Analizând cele 30 de pacienți am constatat că la cei tratați prin metode Von Langenbeck clasică riscul de apariție a fistulelor oro-nasale crește și este de 30%. Considerăm că cauza este fenomenul de întrerupere a continuității lambourilor mucoperiostale care după metoda clasică are scopul de alungire a palatului moale. Probabil că lambourilor mucoperiostale de tip Von Langenbeck create pe palatul dur, au proprietatea de a se scurta perzând din disponibilitatea țesutului moale. Acest fenomen de obicei se întâmplă la nivelul întreruperii continuității lambourilor mucoperiostale de tip Von Langenbeck, adică în partea anterioară unde și sunt localizate fistulele oro-nazale mai frecvent. Au fost depistate și fistule oro-nazale localizate la hotarele palatului moale și cel dur. Examenul acestor pacienți prin anamneza lor s-a constatat că ele au fost cauzate de infecțiile virale apărute în scurt timp după tratamentul chirurgical sau de firele profunde aplicate pe mușchii palatului moale.

Reducerea considerabilă a fistulelor oro-nazale a fost rezultatul metodologiei tratamentului chirurgical, inițiată în departamentul de chirurgie oro-maxilo-facială pediatrică. Au fost analizați 14 pacienți cu despicături mediane palatine clasa II după clasificarea Veau. La toți s-au aplicat metoda de Von Langenbeck modificată prin faptul că lamboul mucoperiostal creat pe plăcile palatine (de tip Von Langenbeck) au păstrat integritate atât în partea anterioră și cea posteroară, creînd astfel un lambou bipediculat.

Pe când la pacienții care au fost tratați cu păstrarea integrității lamboului anterior de tip Von Langenbeck bipediculat pe parcurs a 6 luni nu s-au constatat fistule anterioare oronazale, dar în rezultat am obținut alungirea antero-posterioară a palatului în mediu cu 1-1,5 cm în funcție de vârstă. La moment acești copii sunt monitorizați în dinamică

**În rezultatul executării procedurilor chirurgicale menționate s-au putut obține următoarele premise:**

- Închiderea defectului palatinal
- Păstrarea integrității lambourilor mucoperiostale atât în partea posteroară cât și în partea anterioară duce la reducerea riscului de apariție a fistulelor oro-nazale
- Metoda propusă menține lungimea palatului iar măsurările în dinamică arată că alungirea palatului de la 1 cm la 1,5 cm are tendința de a păstra funcția velofaringiană. Aceasta se datorează că lambourile croite de pe palatul dur păstrează arir elasticitatea cât și disponibilitatea lor.

determine the exact risk of oro-nasal communication formation [10, 11].

Other authors, L. Lu Yong, Shi Bing, Zheng Qian, and colleagues, 2010, demonstrated that the occurrence of fistulas in the postoperative period also depends on the extent of the cleft. The greatest risk is seen in clefts of both the soft and hard palate, classified as Veau group II, which have a 21% risk, significantly higher than those localized at the level of the soft palate (3%). The authors also demonstrated that the risk of oro-nasal communication formation is much lower in unilateral total clefts (3%) and bilateral clefts (10%). An important finding from the same authors is that patients treated by experienced surgeons have a complication rate of 2%, much lower than those treated by novice surgeons (11%) [7].

From the literature reviewed, it was found that postoperative infections are also a risk factor. Authors also mention infections at the depth of the sutures.

Upon analyzing the 30 patients in this study, it was found that the risk of oro-nasal fistulas increased to 30% in those treated with the classic Von Langenbeck technique. It is considered that the cause of this is the interruption of the continuity of the mucoperiosteal flaps, which, according to the classic method, aim to elongate the soft palate. It is likely that the Von Langenbeck mucoperiosteal flaps created on the hard palate tend to shorten, losing tissue availability. This phenomenon typically occurs at the point of interruption of the continuity of the Von Langenbeck flaps, particularly in the anterior portion where oro-nasal fistulas are most commonly located. Fistulas were also found at the junction of the soft and hard palate. An examination of these patients' histories revealed that they were caused by viral infections occurring shortly after surgery or by deep sutures placed on the soft palate muscles. A significant reduction in oro-nasal fistulas was observed as a result of the modified surgical treatment methodology initiated in the pediatric oro-maxillofacial surgery department. Fourteen patients with median palatal clefts of Veau class II were treated. All were treated with the modified Von Langenbeck technique, in which the mucoperiosteal flap created on the palatal plates (Von Langenbeck type) maintained its integrity both anteriorly and posteriorly, thus forming a bipedicled flap.

In contrast, patients treated with the preservation of the anterior flap integrity using the modified Von Langenbeck bipedicled technique did not show any anterior oro-nasal fistulas after six months. As a result, an antero-posterior elongation of the palate was achieved, ranging from 1 to 1.5 cm, depending on age. These children are currently being monitored dynamically.

**The execution of the aforementioned surgical procedures led to the following outcomes:**

- Closure of the palatal defect.
- Preservation of the integrity of the mucoperiosteal flaps, both posteriorly and anteriorly,

## Concluzii

A fost optimizat procedeul de plastie primară a palatului dur și moale care se referă la minimizarea apariției fistulelor în despicăturile palatine prin modificarea clasică Von Langenbeck unipediculat la cel bipediculat.

Studiul efectuat demonstrează că păstrarea lambourilor cu integritatea atât în partea anterioară cât și în partea posterioară au avantajele de alungire a palatului moale în plan anterior-posterior care se asociază cu o mai bună funcție a inelului velofaringien și scăderea considerabilă a riscului de apariție a fistulei oro-nasale.

S-a stabilit că lățimea reală a despicăturii are o corelație semnificativă cu apariția fistulei dar păstrarea integrității lambourilor Langenbeck anterior și posterior este benefică pentru dezvoltarea funcției velofaringiene și reduce incidența fistulelor oro-nasale.

În medicina modernă, obiectivul palatoplastiei s-a mutat de la simpla închidere a despicăturii pentru a recupera relieful și funcția de aspirare, la un accent mai mare pe metodele morfofuncționale de plastie palatofaringiană. În comparație cu alte proceduri de palatoplastie, metoda propusă, are avantajele de a alungi palatul moale, de a realinia mușchii palatinali păstrând integritatea lambourilor cu disponibilitatea și elasticitatea lor, care se asociază cu o mai bună dezvoltare a funcției velofaringiene și o incidență mai mică a fistulei palatine.

## BIBLIOGRAFIE

1. SILVIA RĂILEAN. Anomalii congenitale cranio-maxilo-faciale la copii abordare multidisciplinară, Ed. Chișinău, 2020
2. Радикальная уранопластикаю. Интерламнарная остеотомия. Резекция задней стенки нёбного отверстия. Пластиночный шов нёба// Соп.Хир.-1927- Вып 5- С 809-830.
3. S. JEON. Re-evaluating fistula management in cleft palate: longitudinal changes and risk determinants after double-opposing Z-plasty, Clinical Paper-Cleft Lip and Palate, 2024
4. D., BRUCE, B., HORSWELL, A predictor of a postoperative fistula after double-opposing Z- plasty in bilateral cleft lip and palate patients, Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 2022, Pag 1931-1936)
5. HARDWICKE J.T., LANDINI G., RICHARD B.M., Fistula incidence after primary cleft palate. Plast Reconstr Surg 2014;
6. D., LAROSSA ET AL., The Children's Hospital of Philadelphia modification of the Furlow double-opposing Z-palatoplasty: long-term speech and growth results, Clin Plast Surg(2004)
7. YONG, SHI BING, ZHENG QIAN, HU QING-GANG, WANG ZHIYONG. Incidence of palatal fistula after palatoplasty with levator veli palatini repositioning according to Sommerlad. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Volume 48, Issue 8, December 2010, Pages 637-640
8. SILVIA RĂILEAN, EVA GUDUMAC, JANA

significantly reduces the risk of oro-nasal fistula formation.

- The proposed method maintains the length of the palate, and dynamic measurements show that the elongation of the palate from 1 cm to 1.5 cm tends to preserve velopharyngeal function. This is due to the fact that the flaps harvested from the hard palate retain their elasticity and availability.

## Conclusions

The primary palatal repair technique was optimized to minimize the occurrence of fistulas in palatal clefts by modifying the classic Von Langenbeckunipedicled flap technique to a bipedicled version.

The study demonstrates that maintaining the integrity of the flaps both anteriorly and posteriorly provides the advantage of soft palate elongation in the anteroposterior plane, which is associated with improved function of the velopharyngeal ring and a significant reduction in the risk of oro-nasal fistula formation.

It was determined that the actual width of the cleft has a significant correlation with the formation of fistulas, but maintaining the integrity of the anterior and posterior Langenbeck flaps is beneficial for the development of velopharyngeal function and reduces the incidence of oro-nasal fistulas.

In modern medicine, the goal of palatoplasty has shifted from merely closing the cleft to restoring the relief and suction function, with a greater emphasis on morphofunctional palatopharyngeal repair techniques. Compared to other palatoplasty procedures, the proposed method has the advantages of elongating the soft palate, realigning the palatal muscles while preserving the integrity, availability, and elasticity of the flaps. These factors are associated with better velopharyngeal function development and a lower incidence of palatal fistulas.

## BIBLIOGRAPHY

1. SILVIA RĂILEAN. Anomalii congenitale cranio-maxilo-faciale la copii abordare multidisciplinară, Ed. Chișinău, 2020
2. Радикальная уранопластикаю. Интерламнарная остеотомия. Резекция задней стенки нёбного отверстия. Пластиночный шов нёба// Соп.Хир.-1927- Вып 5- С 809-830.
3. S. JEON. Re-evaluating fistula management in cleft palate: longitudinal changes and risk determinants after double-opposing Z-plasty, Clinical Paper-Cleft Lip and Palate, 2024
4. D., BRUCE, B., HORSWELL, A predictor of a postoperative fistula after double-opposing Z- plasty in bilateral cleft lip and palate patients, Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 2022, Pag 1931-1936)
5. HARDWICKE J.T., LANDINI G., RICHARD B.M., Fistula incidence after primary cleft palate. Plast Reconstr Surg 2014;
6. D., LAROSSA ET AL., The Children's Hospital of Philadelphia modification of the Furlow

- BERNIC, CRISTINA POȘTARU, DĂNIS URSU, Pediatric tumors and congenital anomalies in oral and maxillofacial surgery, Chișinău, 2023.
9. VEAU V. Division palatine. Ed. Masson. Paris, 1931.
  10. ALAM PARWAZ, RAMESH KUMAR SHARMA, ATUL PARASHAR, VIPUL NANDA, GAUTAM BISWAS, SURINDER MAKKAR Width of cleft palate and postoperative palatal fistula – do they correlate? Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery Volume 62, Issue 12, December 2009, Pages 1559-1563.
  11. F. LI, H.-T. WANG, Y.-Y. CHEN, W.-L. WU, J.-Y. LIU, J.-S. HAO, D.-Y. LUO. Cleft relapse and oronasal fistula after Furlow palatoplasty in infants with cleft palate: incidence and risk factors. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Volume 46, Issue 3, March 2017, Pages 275-280.
  12. LUPAN ION. Recuperarea medicală a copiilor cu malformații congenitale ale feței. Teza de doctor habilitat în științe medicale. CHIȘINĂU 2004. 212 p.
- double-opposing Z-palatoplasty: long-term speech and growth results, Clin Plast Surg(2004)
7. YONG, SHI BING, ZHENG QIAN, HU QING-GANG, WANG ZHIYONG. Incidence of palatal fistula after palatoplasty with levator veli palatini retropositioning according to Sommerlad. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Volume 48, Issue 8, December 2010, Pages 637-640
  8. SILVIA RĂILEAN, EVA GUDUMAC, JANA BERNIC, CRISTINA POȘTARU, DĂNIS URSU, Pediatric tumors and congenital anomalies in oral and maxillofacial surgery, Chișinău, 2023.
  9. VEAU V. Division palatine. Ed. Masson. Paris, 1931.
  10. ALAM PARWAZ, RAMESH KUMAR SHARMA, ATUL PARASHAR, VIPUL NANDA, GAUTAM BISWAS, SURINDER MAKKAR Width of cleft palate and postoperative palatal fistula – do they correlate? Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery Volume 62, Issue 12, December 2009, Pages 1559-1563.
  11. F. LI, H.-T. WANG, Y.-Y. CHEN, W.-L. WU, J.-Y. LIU, J.-S. HAO, D.-Y. LUO. Cleft relapse and oronasal fistula after Furlow palatoplasty in infants with cleft palate: incidence and risk factors. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Volume 46, Issue 3, March 2017, Pages 275-280.
  12. LUPAN ION. Recuperarea medicală a copiilor cu malformații congenitale ale feței. Teza de doctor habilitat în științe medicale. CHIȘINĂU 2004. 212 p.