

УДК 616.315-007.254-053.2/.6

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-51-1.24>**О.Б. Шафета,**

асистент кафедри хірургічної стоматології
та щелепно-лицевої хірургії дитячого віку,
НМУ імені О.О.Богомольця,
01601, м. Київ, бульвар Тараса Шевченка, 13,
olegshafeta@gmail.com

В.П. Єфименко,

кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри
хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії
дитячого віку,
НМУ імені О.О.Богомольця,
01601, м. Київ, бульвар Тараса Шевченка, 13

АНТРОПОМЕТРИЧНІ ЗМІНИ ТКАНИН ВЕРХНЬОЇ ГУБИ ТА ТВЕРДОГО ПІДНЕБІННЯ У ДІТЕЙ З ВРОДЖЕНИМИ НЕЗРОЩЕННЯМИ

Сучасні хірургічні протоколи лікування дітей з вродженими однобічними незрошеннями губи та піднебіння (ВОНГП) використовують принципи раннього хірургічного лікування. Критерії оцінки результатів лікування спрямовані на дослідження первинного стану м'яких тканин назалебального комплексу (НЛК) та розвитку верхньої щелепи. Тому об'єктивна, повна та доступна оцінка стану НЛК важлива для вибору методики операції. **Матеріали та методи.** Проведено дослідження 58 дітей з ВОНГП до проведення хірургічного лікування. Середній вік дітей становив 4 ± 2 міс. Всім дітям здійснено фотограмометрію та сканування моделей верхньої щелепи. НЛК проводилося за власною методикою. **Результати.** Аналіз показників НЛК у дітей з ВОНГП до операції за фотометричним способом показав зміни всіх його значень. До операції співвідношення ширини ротової щілини до міжочної відстані (en-en/ch-ch) збільшено на 19 % порівняно з нормою. Такий показник пояснюється наявністю дефекту і залежить від його ширини. Такий показник пояснюється наявністю дефекта і залежить від його ширини. Співвідношення відстаней від кута рота до узвища лука Купідона здорової та незрощеної сторін (ch-cph/ch-cphd) до хейлоринопластики становило збільшено на 15 % порівняно з нормою, що вказує на асиметрію між фрагментами через дефіцит м'яких тканин на малому фрагменті. Співвідношення висоти колонок фільтрума до хейлоринопластики (cph-cph'/cphd-cphd') збільшено в 2,5 рази порівняно з нормою. Така зміна говорить про різкий дефіцит висоти колонки фільтрума на стороні незрошення та вказує опосередковано на дефіцит шкірно-м'язово-слизового комплексу тканин. **Висновки.** За фотограмометричними даними встановлено, що у дітей з ВОНГП до хейлоринопластики найбільш змінені наступні показники: висота колонок фільтрума зменшена в 2,5 рази, довжина верхньої губи в 1,2 рази, відстань від кута рота до узвища лука Купідона в 1,15 разів, співвідношення довжини та ширини ніздрі на стороні незрошення 1,5 разів. Останні впливають

на розвиток та положення переднього та середнього сегментів верхньої щелепи, що спричинено патологією безперервності *m.orbicularis oris* та відсутністю дії верхньої губи та фронтальні фрагменти верхньої щелепи. Аналіз антропометричних даних розташування фрагментів верхньої щелепи показав, що найбільших змін зазнає великий фрагмент, який має протрузійне положення за рахунок дії м'язів верхньої губи та мілкокого присінку. По трансверзалі виявлено збільшення ширини в проекції ікол та базису щелепи, тоді як в середній ділянці ширина залишається в нормі. Такі показники можуть бути предикторами розвитку звуження верхньої щелепи в серединному відділі після ліквідації дефекту. Кореляція показників трансверзальних розмірів у дітей з ВОНГП свідчить про взаємозв'язок їх, але не показує зв'язку з розмірами дефекту. Такі результати можуть стверджувати, що зміни трансверзальних розмірів верхньої щелепи відбуваються за рахунок проведених первинних операцій, але не мають будь-якого зв'язку з розмірами дефекту. Така особливість може пояснюватися тим, що зміна положення зубів відбувається на рівні денто-альвеолярних переміщень, а сам дефект твердого піднебіння відноситься до скелетних аномалій.

Ключові слова: незрошення губи та піднебіння, розцілина губи та піднебіння, фотограмометрія, верхня щелепа, CAD/CAM.

О.Б. Shafeta,

assistant of the Department of surgical dentistry
and maxillofacial surgery of children of the Bogomolets
National Medical University. 01601, Kiev
13 Taras Shevchenko Boulevard olegshafeta@gmail.com

V.P. Jefymenko,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head
of the Department of surgical dentistry and maxillofacial
surgery of children of the Bogomolets National Medical
University. 13 Taras Shevchenko Boulevard, Kiev, 01601

ANTHROPOMETRIC CHANGES IN UPPER LIP AND HARD PALATE TISSUES IN CHILDREN WITH CONGENITAL NON-FUSION

Modern surgical protocols for the treatment of children with congenital unilateral non-fusion of the lip and palate (CUNFLP) use the principles of early surgical treatment. The criteria for evaluating treatment results are aimed at studying the primary condition of soft tissues of the nasolabial complex (NLC) and the development of the upper jaw. Therefore, an objective, complete and accessible assessment of the state of NLC is important for choosing the method of surgery. **Materials and methods.** A study of 58 children with CUNFLP prior to surgical treatment was conducted. The mean age of the children was 4 ± 2 months. All children underwent photogrammetry and scanning of models of the upper jaw. NLC was performed according to its own methodology. **Results.** Analysis of NLC indicators in children with CUNFLP before photometric surgery showed changes in all its values. Before surgery, the ratio of oral slit width to interocular

distance (en-en/ch-ch) was increased by 19 % compared to the norm. This indicator is explained by the presence of a defect and depends on its width. This indicator is explained by the presence of a defect and depends on its width. The ratio of distances from the corner of the mouth to the elevation of the Cupid's bow on the healthy and non-fused sides (ch-cph/ch-cphd) to cheiloplasty was increased by 15% compared to the norm, which indicates an asymmetry between fragments due to soft tissue deficiency in the small fragment. The ratio of the height of the filtrum columns to cheiloplasty (cph-cph'/cphd-cphd') was increased by 2.5 times compared to the norm. Such a change indicates a sharp deficit in the height of the filtrum column on the side of non-fusion and indirectly indicates a deficiency of the skin-muscle-mucous complex of tissues. **Conclusions.** According to photogrammetric data, the following indicators were most changed in children with CUNFLP before cheiloplasty: the height of the filtrum columns was reduced by 2.5 times, the length of the upper lip was reduced by 1.2 times, the distance from the angle of the mouth to the elevation of Cupid's bow was 1.15 times, the ratio of the length and width of the nostril on the side of non-fusion was 1.5 times. The latter affect the development and position of the anterior and middle segments of the upper jaw, which is caused by the pathology of continuity m. orbicularis oris and lack of action of the upper lip and frontal fragments of the upper jaw. Analysis of anthropometric data on the location of fragments of the upper jaw showed that the greatest changes are experienced by a large fragment that has a protrusion position due to the action of the muscles of the upper lip and a small prisinku. According to the transversal, an increase in width was found in the projection of the icicles and the base of the jaw, while in the middle area the width remains normal. Such indicators may be creditors of the development of narrowing of the upper jaw in the middle part after the defect is eliminated. Correlation of Transversal size indicators in children with CUNFLP indicates a relationship between them, but does not show a relationship with the size of the defect. Such results may indicate that changes in the transversal size of the upper jaw occur due to primary operations performed, but do not have any connection with the size of the defect. This feature can be explained by the fact that the change in the position of the teeth occurs at the level of dentoalveolar X movements, and the defect of the hard palate itself refers to skeletal anomalies.

Key words: non-fusion of the lip and palate, cleft lip and palate, photogrammetry, upper jaw, CAD / CAM.

Актуальність. Сучасні хірургічні протоколи лікування дітей з вродженими однобічними незрощеннями губи та піднебіння (ВОНГП) використовують принципи раннього хірургічного лікування [2, 3, 5-7]. Критерії оцінки результатів лікування спрямовані на дослідження первинного стану м'яких тканин назо-лабіального комплексу (НЛК) та розвитку верхньої щелепи. Деформації м'яких тканин НЛК залежать від виду незрощення, проведення хейлорінопластики та післяопераційної реабілітації. Тому об'єктивна, повна та доступна

оцінка стану НЛК важлива для вибору методики операції. Комплексний підхід до оцінки результатів зможе більш достовірно характеризувати результати проведеного лікування і вибрати найбільш прийнятні протоколи хірургічного лікування [3, 4].

Матеріали та методи. Проведено дослідження 58 дітей з ВОНГП до проведення хірургічного лікування. Середній вік дітей становив 4 ± 2 міс. Всім дітям здійснено фотограмметрію та сканування моделей верхньої щелепи. НЛК проводилося за власною методикою [1, 8]. Антропометричні вимірювання трансверзальних розмірів верхньої щелепи здійснювались за модифікованою методикою Bert Braumann (рис. 1).

Результати. Аналіз показників НЛК у дітей з ВОНГП до операцій за фотометричним способом показав зміни всіх його значень (рис. 2).

До операції співвідношення ширини ротової щілини до міжочної відстані (en-en/ch-ch) становило $0,81 \pm 0,09$, що збільшено на 19% порівняно з нормою. Такий показник пояснюється наявністю дефекта і залежить від його ширини. Співвідношення відстаней від кута рота до узвища лука Купідона здорової та незрощеної сторін (ch-cph/ch-cphd) до хейлорінопластики становило $1,15 \pm 0,07$ (збільшено на 15 % порівняно з нормою), що вказує на асиметрію між фрагментами через дефіцит м'яких тканин на малому фрагменті. Співвідношення висоти колонок фільтрума до хейлорінопластики (cph-cph'/cphd-cphd') дорівнювало $2,53 \pm 0,39$, що збільшено в 2,5 рази порівняно з нормою. Така зміна говорить про різкий дефіцит висоти колонки фільтрума на стороні незрощення та вказує опосередковано на дефіцит шкірно-м'язово-слизового комплексу тканин. Симетричність верхньої губи та крил носа (ch-sn/ch-sn) становило $0,73 \pm 0,03$ та $0,75 \pm 0,07$ відповідно, які також змінені за рахунок наявного дефекту.

Назальний комплекс тканин при однобічному незрощенні зазнає найбільше змін. Всі структури крильного хрящу, носового ходу значно збільшені до операції. Співвідношення максимальної ширини носу (en-en/al-al) та ширини основ крил носу (en-en/ab-ab) до міжочної відстані мали значення $0,88 \pm 0,08$ та $0,99 \pm 0,09$ відповідно, що також пояснюється наявністю дефекта. Співвідношення довжини крила носу та ширини ніздрі на здоровій стороні (ab-prn/ab-sn) має значення $1,69 \pm 0,17$, це пояснюється зміщенням перегородки носу в здорову сторону. Через ту ж причину співвідношення довжини крила носу та ширини ніздрі на стороні незрощення

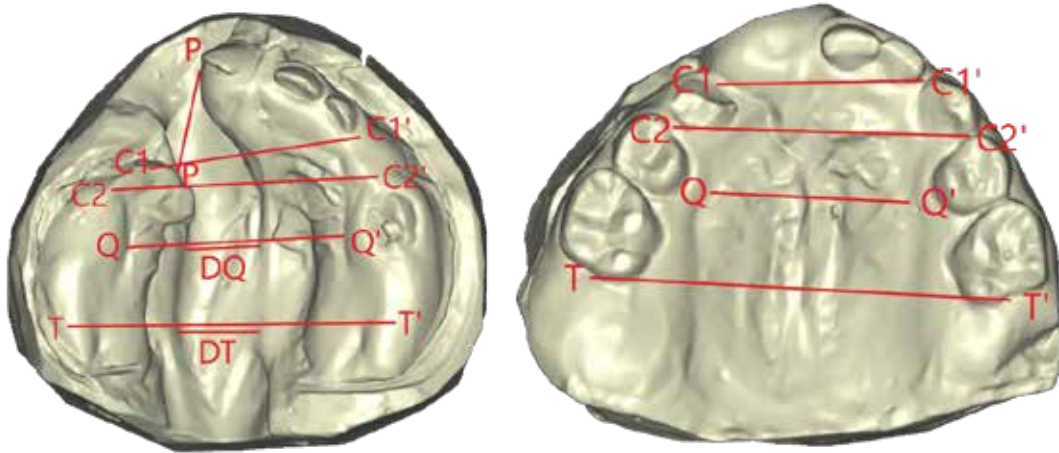


Рис. 1. Морфометричні точки трансверзальних розмірів верхньої щелепи

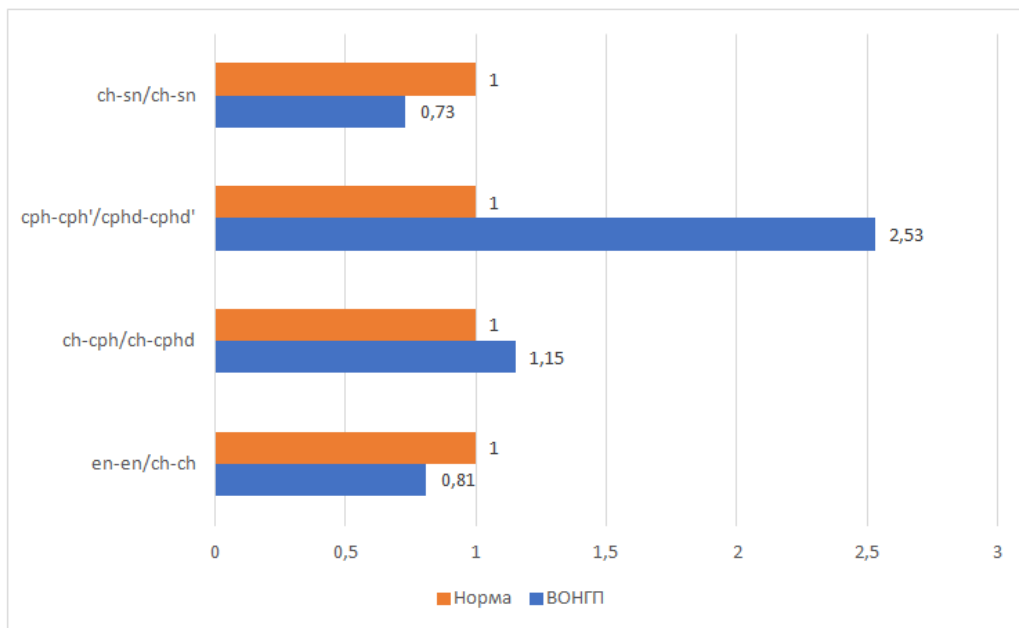


Рис. 2. Співвідношення значень показників лабіального комплексу при ВОНГП

(ab-prn/ab-sn') має значення $1,04 \pm 0,11$, що вказує на розтягнення структур крила носу та зміщення його основи латерально (рис. 3).

Зміни розмірів НЛК у дітей з ВОНГП виникають за рахунок ширини наявного дефекту, асиметрії між фрагментами через дефіцит м'яких тканин на малому фрагменті, дефіциту висоти колонки фільтруму на стороні незрошення, дефіциту шкірно-м'язово-слизового комплексу тканин, змищення перегородки носу в здорову сторону та розтягнення структур крила носу та зміщення його основи латерально.

Дослідження змін показників верхньої щелепи показало, що розмір дефекту альвеолярного відростку (PP) у дітей з ВОНГП до оперативного втручання був в діапазоні між 2,31 та 15,32 мм, медіана становила 9,3 мм (рис. 4).

Відстань між медіальними краями ікол C1C1' в ці ж строки коливалася в межах від 21,2 до 33,49 мм, медіана значень C1C1' дорівнювала 26,6 мм при нормі $22,56 \pm 0,69$ мм. Показник C2C2' мав найменше значення 27,14 мм, а найбільше – 38,87 мм, медіана – 32,57 мм при нормі $24,26 \pm 0,79$ мм. Відстань між точками переходу слизової оболонки ясен в тверде піднебіння в ділянці першого моляру (QQ') до операції була в діапазоні від 20,35 до 32,09 мм, при медіані – 27,57 мм ($N=28,3 \pm 0,67$ мм). Відстань між дистальними краями другого моляру (TT') дорівнювала 34,37 – 45,79 мм, визначена медіана становила 38,6 мм, при нормі $32,5 \pm 0,66$ мм ($N=32,45 \pm 0,94$ мм).

Ширина дефекту у досліджених дітей до хейлоринопластики коливалася в ділянці молярів

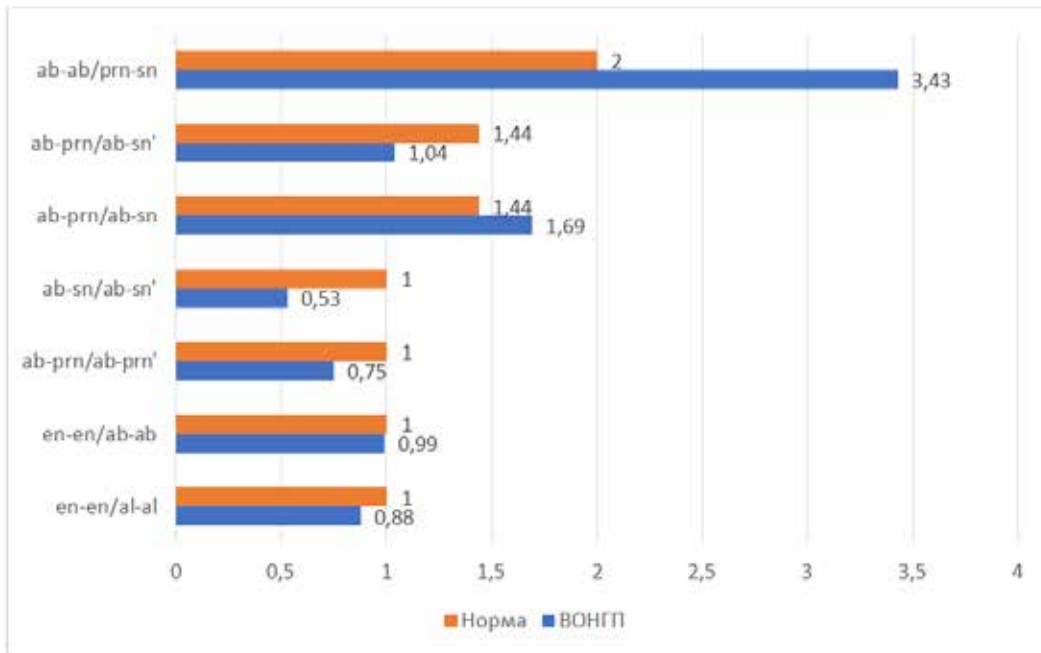


Рис. 3. Співвідношення значень показників назального комплексу при ВОНГП

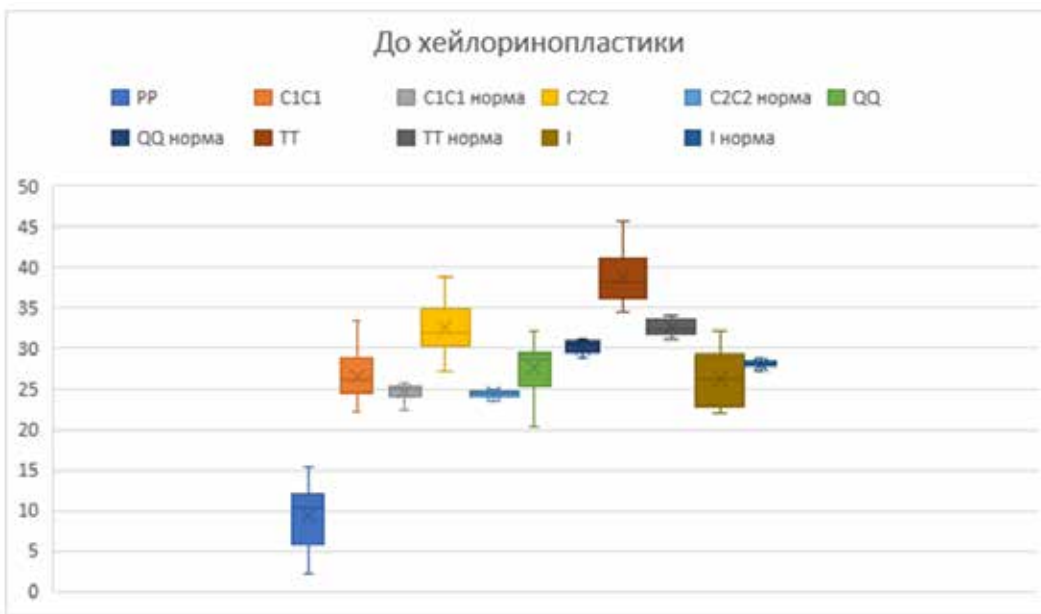


Рис. 4. Морфометричні показники розмірів верхньої щелепи у дітей з ВОНГП

(DQ) між 7,29 та 17,4 мм, з медіанними значеннями 12,89 мм; в ділянці заднього краю твердого піднебіння (DT) – 9,06-19,06 мм, з медіаною 12,98 (рис. 5).

Проведений кореляційний аналіз показав прямопропорційну сильну залежність показника C1C1' з C2C2' на рівні 0,707, та середню з QQ' (на рівні 0,591) та TT' (0,488); у показника C2C2' сильна залежність з показником QQ' (0,727) та середня з TT (0,55); у QQ' виявлено середню залежність з показником TT' (0,616); не виявлено будь-якого зв'язку між показником PP та іншими

параметрами. Розміри ширини дефекту показали відсутність зв'язку з шириною верхньої щелепи і наявність сильного прямопропорційного зв'язку між собою (табл. 1).

Кореляція показників трансверзальних розмірів у дітей з ВОНГП свідчить про взаємозв'язок їх, але не показує зв'язку з розмірами дефекту. Такі результати можуть стверджувати, що зміни трансверзальних розмірів верхньої щелепи відбуваються за рахунок проведених первинних операцій, але не мають будь-якого зв'язку з розмірами дефекту. Така особливість може пояснюватися тим, що

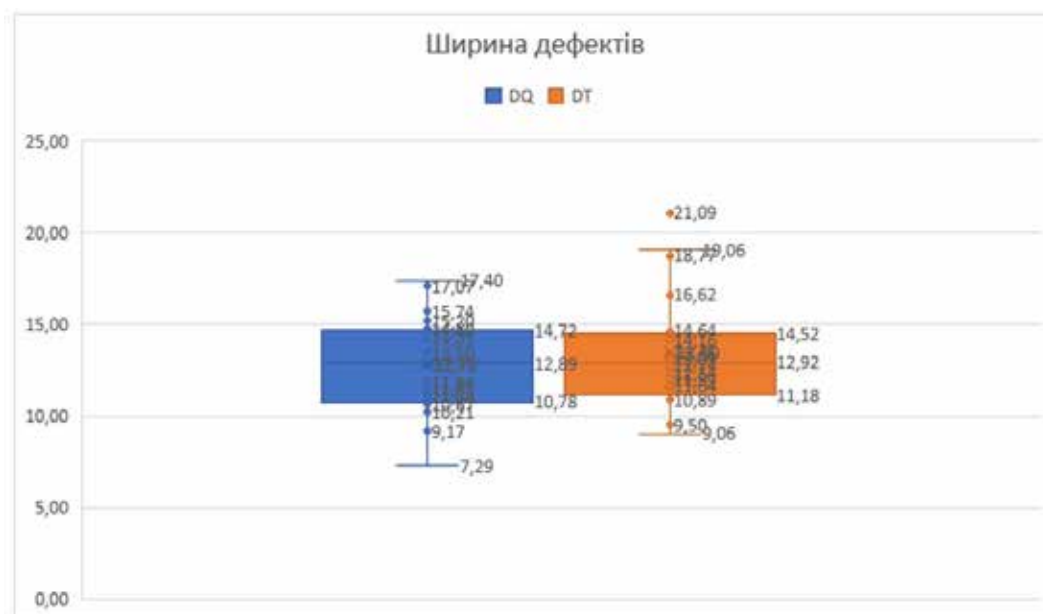


Рис. 5. Морфометричні показники розмірів дефекту верхньої щелепи

Таблиця 1

Кореляційні показники морфометричних розмірів верхньої щелепи

Змінні	PP	C1C1	C2C2	QQ	TT	DQ	DT
PP	-	-	-	-	-	-	-
C1C1	-	-	0,707	0,591	0,488	-	-
C2C2	-	0,707	-	0,727	0,55	-	-
QQ	-	0,591	0,727	-	0,616	-	-
TT	-	0,488	0,55	0,616	-	-	-
DQ	-	-	-	-	-	-	0,776
DT	-	-	-	-	-	0,776	-

Примітка: * «-» – зв'язок відсутній.

зміна положення зубів відбувається на рівні денто-альвеолярних переміщень, а сам дефект твердого піднебіння відноситься до скелетних аномалій.

Висновки. За фотограмометричними даними встановлено, що у дітей з ВОНГП до хейлоринопластики найбільш змінені наступні показники: висота колонок фільтрума зменшена в 2,5 рази, довжина верхньої губи в 1,2 рази, відстань від кута роту до узвища лука Купідона в 1,15 разів, співвідношення довжини та ширини ніздрі на стороні незрощення 1,5 разів. Останні впливають на розвиток та положення переднього та середнього сегментів верхньої щелепи, що спричинено патологією безперервності *m.orbicularis oris* та відсутністю дії верхньої губи та фронтальні фрагменти верхньої щелепи. Аналіз антропометричних даних розташування фрагментів верхньої щелепи показав, що найбільших змін зазнає великий фрагмент, який має протрузійне положення

за рахунок дії м'язів верхньої губи та мілкого присінку. По трансверзалі виявлено збільшення ширини в проекції ікол та базису щелепи, тоді як в середній ділянці ширина залишається в нормі. Такі показники можуть бути предикторами розвитку звуження верхньої щелепи в середньому відділі після ліквідації дефекту.

Кореляція показників трансверзальних розмірів у дітей з ВОНГП свідчить про взаємозв'язок їх, але не показує зв'язку з розмірами дефекту. Такі результати можуть стверджувати, що зміни трансверзальних розмірів верхньої щелепи відбуваються за рахунок проведених первинних операцій, але не мають будь-якого зв'язку з розмірами дефекту. Така особливість може пояснюватися тим, що зміна положення зубів відбувається на рівні денто-альвеолярних переміщень, а сам дефект твердого піднебіння відноситься до скелетних аномалій.

Література:

1 Яковенко Л.М., Шафета О.Б., Борисова Є.С. Спосіб оцінки тканин назолабіального комплексу у дітей з вродженими незрощеннями верхньої губи та носа після хейлоринопластики. Патент на корисну модель № 126667, 25.06.2018, бюл. № 12

2. Antonarakis G. S., Tompson B. D., Fisher, D. M. Preoperative Cleft Lip Measurements and Maxillary Growth in Patients With Unilateral Cleft Lip and Palate. *The Cleft palate-craniofacial journal*. 2016. № 53(6). P. e198–e207. <https://doi.org/10.1597/14-274>

3. Hathaway R., Daskalogiannakis J., Mercado A., Russell K., Long R. E., Jr Cohen M., Semb G., Shaw W. The Americleft study: an inter-center study of treatment outcomes for patients with unilateral cleft lip and palate part 2. Dental arch relationships. *The Cleft palate-craniofacial journal*. 2011. №48(3). P. 244–251. <https://doi.org/10.1597/09-181.1>

4. Hammoudeh J. A., Imahiyerobo T. A., Liang F., Fahradyan A., Urbinelli L., Lau J., Matar M., Magee W., Urata M. Early Cleft Lip Repair Revisited: A Safe and Effective Approach Utilizing a Multidisciplinary Protocol. *Global open*. 2017. №5(6). P. e1340. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000001340>

5. Філоненко В.В. Раннє ортодонтичне лікування дітей з вродженими незрощеннями губи та піднебіння. *Інновації в стоматології*. 2023. №3. С. 46-54 [doi:10.35220/2523-420X/2023.3.7](https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.3.7)

6. Філоненко В. В., Канюра О. А., Паламар Б. І., Біденко Н. В. Поширеність вроджених незрощень губи та піднебіння в Україні. *Український стоматологічний альманах*. 2023. № 4. С. 90-95 [doi:10.31718/2409-0255.4.2023.15](https://doi.org/10.31718/2409-0255.4.2023.15)

7. Ткаченко П.І., Доленко О.Б., Лохматова Н.М. та ін. Запобігання розвитку ускладнень в ранньому післяопераційному періоді у дітей після радикальної ураностафілопластики. *Медицина реабілітація в Україні: сучасний стан та напрями розвитку, проблеми та перспективи* / матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «М. Полтава, 8 вересня 2022 р. Полтава, 2022. С. 59–61.

8. Гулюк А., Крикляс В., Крикляс К., Кленовська С. До питання комплексного лікування дітей з вродженими розщилинами верхньої губи і піднебіння. *Вісник стоматології*. 2023. №1(122). С. 21–26. <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-47-1.4>

References

1 Jakovenko, L.M., Shafeta, O.B., & Borysova, Je.S. (2018). Sposib ocinky tkanyn nazolabial'nogo kompleksu u ditej z vrodzhenymy nezroshhennjamy verhn'oi' guby ta nosa pislja hejlorynoplastyky [Method for

evaluating nasolabial complex tissues in children with congenital non-fusion of the upper lip and nose after cheilorinoplasty]. Patent na korysnu model' № 126667, 25.06.2018, bjul. № 12

2. Antonarakis, G. S., Tompson, B. D., & Fisher, D. M. (2016). Preoperative Cleft Lip Measurements and Maxillary Growth in Patients With Unilateral Cleft Lip and Palate. *The Cleft palate-craniofacial journal*, 53(6), e198–e207. <https://doi.org/10.1597/14-274>

3. Hathaway, R., Daskalogiannakis, J., Mercado, A., Russell, K., Long, R. E., Jr Cohen, M., Semb, G., & Shaw, W. (2011). The Americleft study: an inter-center study of treatment outcomes for patients with unilateral cleft lip and palate part 2. Dental arch relationships. *The Cleft palate-craniofacial journal*, 48(3), 244–251 <https://doi.org/10.1597/09-181.1>

4. Hammoudeh, J. A., Imahiyerobo, T. A., Liang, F., Fahradyan, A., Urbinelli, L., Lau, J., Matar, M., Magee, W., & Urata, M. (2017). Early Cleft Lip Repair Revisited: A Safe and Effective Approach Utilizing a Multidisciplinary Protocol. *Global open*, 5(6), e1340. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000001340>

5. Filonenko, V.V. (2023). Rannje ortodontychnе likuvannja ditej z vrodzhenymy nezroshhennjamy guby ta pidnebinnja [Early orthodontic treatment of children with congenital non-fusion of the lip and palate]. *Innovacii' v stomatologii' – Innovations in dentistry*, 3, 46-54

6. Filonenko, V. V., Kanjura, O. A., Palamar, B. I., & Bidenko, N.V. (2023). Poshyrenist' vrodzhenyh nezroshhen' guby ta pidnebinnja v Ukraini. [Poшиrenість вроджених незрощень губи та піднебіння в Україні]. *Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah – Ukrainian dental Almanac*, 4, 90-95 [doi:10.31718/2409-0255.4.2023.15](https://doi.org/10.31718/2409-0255.4.2023.15)

7. Tkachenko, P.I., Dolenko, O.B., Lohmatova, N.M. & ta in. (2022). Zapobigannja rozvytku uskladnen' v rann'omu pisljaoperacijnomu periodi u ditej pislja radykal'noi' uranostafiloplastyky. [Prevention of complications in the early postoperative period in children after radical uranostafiloplasty]. *Medychna rehabilitacija v Ukraini: suchasnyj stan ta naprjamy rozvytku, problemy ta perspektyvy – Medical rehabilitation in Ukraine: current state and directions of development, problems and prospects* (pp. 59-61)/ materials of the All-Ukrainian scientific and practical conference with international participation. Poltava, 8 veresnja 2022.

8. Guljuk, A., Krykljas, V., Krykljas, K., & Klenov'ska, S. (2023). Do pytannja kompleksnogo likuvannja ditej z vrodzhenymy rozshhilynamy verhn'oi' guby i pidnebinnja [On the issue of complex treatment of children with congenital cleft upper lip and palate]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 1(122), 21–26. <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-47-1.4>