

Скрипник І.Л.,

кандидат медичних наук, доцент,

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,

бульвар Тараса Шевченка, 13, м. Київ, Україна

Шнайдер С.А.,

доктор медичних наук, професор,

Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України», вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна,

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13329584>

ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ ЛИЦЕВОГО ВІДДІЛУ ЧЕРЕПА ВНАСЛІДОК ДИСТАЛЬНОГО ПЕРЕМІЩУВАННЯ ПОСТІЙНИХ МОЛЯРІВ ВЕРХНЬОЇ ЩЕЛЕПИ У ПАЦІЄНТІВ З ДИСТАЛЬНИМ СПІВВІДНОШЕННЯМ МОЛЯРІВ, ОБУМОВЛЕНИМ НЕВІДПОВІДНІСТЮ РОЗМІРІВ КОРОНОК ТИМЧАСОВИХ І ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ НА ТЛІ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО НАПРЯМКУ РОСТУ ЩЕЛЕПИ

Skrypnyk I.L.

candidate of Medical Sciences, Associate Professor.

Bogomolets National Medical University,

13 Taras Shevchenko Boulevard, Kiev, Ukraine

Shnaider S.A.

Doctor of Medical Sciences,

Professor, Director, State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Science of Ukraine», 11 Rishelievka street, Odesa, Ukraine

CHANGES IN THE PARAMETERS OF THE FACIAL SKULL DUE TO DISTAL DISPLACEMENT OF PERMANENT MOLARS OF THE UPPER JAW IN PATIENTS WITH A DISTAL MOLAR RATIO DUE TO A MISMATCH IN THE SIZE OF THE CROWNS OF TEMPORARY AND PERMANENT TEETH AGAINST THE BACKGROUND OF HORIZONTAL GROWTH OF THE JAWS

Анотація

Дослідження присвячене вивченню змін параметрів лицевого відділу черепа внаслідок дистального переміщення постійних молярів верхньої щелепи у пацієнтів з дистальним співвідношенням молярів, обумовленим невідповідністю розмірів коронок тимчасових і постійних зубів на тлі горизонтального напрямку росту щелеп. Для визначення особливостей морфологічної будови лицевого відділу черепа використували 98 телерентгенограм голови, виконаних в бокових проекції. Для визначення особливостей будови лицевого відділу черепа у пацієнтів з дистальною оклюзією були вивчені 14 куткових і 9 лінійних параметри. Дистальне переміщення постійних молярів верхньої щелепи призводить до обертання мандибулярної площини вниз за годинниковою стрілкою, що впливає на збільшення передньої нижньої і задньої нижньої лицевої висоти, а також на загальну конфігурацію лицевого скелета. Обертання оклюзійної площини вгору проти годинникової стрілки є характерним для процесу дисталізації молярів і має вирішальне значення для корекції дистального прикусу у пацієнтів з горизонтальним напрямком росту щелеп.

Abstract

The research is devoted to the study of changes in the parameters of the facial skull due to the distal movement of the permanent molars of the upper jaw in patients with a distal molar ratio due to a mismatch in the size of the crowns of temporary and permanent teeth against the background of the horizontal direction of jaw growth. To determine the peculiarities of the morphological structure of the facial skull, 98 teleradiographs of the head performed in lateral projection were used. To determine the structural features of the facial skull in patients with distal occlusion, 14 angular and 9 linear parameters were studied. The distal movement of the permanent molars of the upper jaw leads to a clockwise rotation of the mandibular plane, which affects the increase in the anterior lower and posterior lower facial height, as well as the overall configuration of the facial skeleton. Counterclockwise rotation of the occlusal plane upwards is characteristic of the process of molar distalization and is crucial for the correction of the distal occlusion in patients with horizontal jaw growth.

Ключові слова: верхня щелепа, постійні моляри, дистальне співвідношення молярів, череп, телерентгенограми.

Key words: upper jaw, permanent molars, distal molar ratio, skull, teleradiographs.

Дистальне переміщення постійних молярів верхньої щелепи у пацієнтів з дистальним співвідношенням молярів, викликаним невідповідністю розмірів коронок тимчасових і постійних зубів, є

важливим аспектом ортодонтичного лікування [1, 2]. Це дослідження спрямоване на вивчення змін параметрів лицевого відділу черепа у пацієнтів з горизонтальним напрямком росту щелеп, що мають

значення для визначення оптимальних методів корекції прикусу [3-5]. Горизонтальний тип росту щелеп значною мірою впливає на ефективність дисталізації молярів, що, в свою чергу, впливає на параметри лицевого відділу черепа, зокрема на збільшення передньої і задньої загальної лицевої висоти [6-8]. Актуальність цього дослідження полягає у необхідності удосконалення методів ортодонтичного лікування пацієнтів з дистальним прикусом для досягнення стабільних функціональних та естетичних результатів.

Метою даного дослідження було вивчення зміни параметрів лицевого відділу черепа внаслідок дистального переміщення постійних молярів верхньої щелепи у пацієнтів з дистальним співвідношенням молярів, обумовленим невідповідністю розмірів коронок тимчасових і постійних зубів на тлі горизонтального напрямку росту щелеп.

Матеріал та методи дослідження. В дослідженні брали участь 52 пацієнти, які звернулися на кафедру ортодонції НМУ ім. О. О. Богомольця у віці 8-16 років з дистальним прикусом. Для визначення особливостей морфологічної будови лицевого відділу черепа використовували 98 телерентгенограм голови, виконаних в бокових проекції. Бокові телерентгенограми голови виготовляли на апараті «ORTHOPHOS» фірми «SIRONA SIDEXIS», при фокусній відстані 150 см, напрузі 65-75 кВ, час експозиції – 1,6-2,0 с, сила струму –

14 мА. Фіксацію голови здійснювали за допомогою цефалостата. Пучок променів направляли на середину зовнішнього слухового проходу. Для визначення особливостей будови лицевого відділу черепа у пацієнтів з дистальною оклюзією були вивчені 14 кутових і 9 лінійних параметри.

Напрямок росту щелеп визначали за величиною сумарного кута за Bjork [10].

При статистичній обробці отриманих результатів використовувалася комп'ютерна програма STATISTICA 6.1. для оцінки їхньої достовірності та похибок вимірювань. Статистично значущою відмінність між альтернативними кількісними ознаками з розподілом, відповідним нормальному закону, оцінювали за допомогою t-критерію Стьюдента. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,01$ [9].

Результати та їх обговорення. Вивчення телерентгенограм голів пацієнтів з дистальним співвідношенням молярів, обумовленим невідповідністю розмірів коронок тимчасових і постійних зубів, з горизонтальним напрямком росту щелеп, свідчить, що в процесі дисталізації постійних молярів верхньої щелепи відбувається збільшення $\angle \angle NSMP$, $\angle SpPMP$, $\angle PnOcP$, лінійних – $N-Gn$, $S-Go$, $A'-B'$, $M'-J'$; зменшення $\angle PnMP$ (рис. 1).

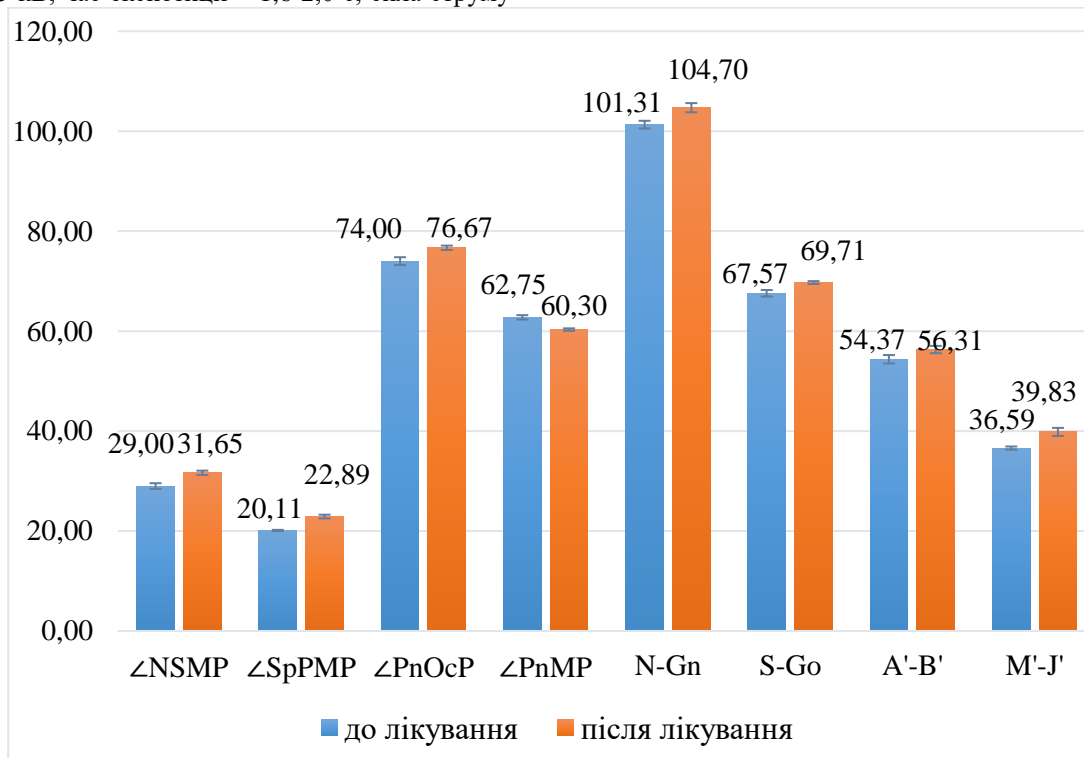


Рис. 1. Зміни параметрів лицевого відділу черепа у пацієнтів з горизонтальним прикусом і з вертикальним типом росту в процесі дистального переміщення молярів верхньої щелепи до та після лікування.

Збільшення $\angle \angle NSMP$, $\angle SpPMP$ і зменшення $\angle PnMP$ обумовлене обертанням мандибулярної площини вниз за годинниковою стрілкою відносно площини NS через дистальне переміщення пос-

тійних молярів верхньої щелепи. Це обумовлює збільшення передньої загальної лицевої висоти внаслідок збільшення передньої нижньої лицевої висоти, а задньої загальної лицевої висоти – завдяки задній нижній лицевій висоті.

Збільшення $\angle PnOcP$ пов'язане з обертанням оклюзивної площини вгору проти годинникової стрілки відносно площини NS через дистальне переміщення молярів.

Дані про результати рентгенологічного дослідження телерентгенограм голів в боковій проекції

пацієнтів з дистальним співвідношенням молярів, обумовленим невідповідністю розмірів коронок тимчасових і постійних зубів, залежно від напрямку росту щелеп, представлено в таблиці.

Таблиця

Зміни параметрів лицьового відділу черепа у пацієнтів з дистальним співвідношенням молярів, обумовленим невідповідністю розмірів коронок і постійних зубів, залежно від напрямку росту щелеп

Параметри	Тип росту щелеп	
	горизонтальний	
	до лікування, M \pm m	після лікування, M \pm m
Кутові:		
$\angle SNA$	81,44 \pm 0,82	82,22 \pm 0,63
$\angle SNB$	79,89 \pm 0,81	79,91 \pm 0,96
$\angle ANB$	2,78 \pm 0,35	0,83 \pm 0,56
$\angle NAB$	170,44 \pm 0,63	170,67 \pm 0,56
$\angle SNPg$	82,33 \pm 0,82	81,89 \pm 0,91
$\angle NAPg$	174,33 \pm 0,49	172,44 \pm 0,54
$\angle NSAr$	123,66 \pm 0,34	128,32 \pm 0,52
$\angle SArGo$	141,11 \pm 0,32	141,44 \pm 0,88
$\angle ArGoGn$	129,88 \pm 0,56	124,67 \pm 0,23
$\angle NSMP$	29,00 \pm 0,57	31,65 \pm 0,43
$\angle PnSpP$	82,50 \pm 0,35	82,22 \pm 0,55
$\angle PnOcP$	74,00 \pm 0,79	76,67 \pm 0,44
$\angle PnMP$	62,75 \pm 0,44	60,30 \pm 0,25
$\angle SpPMP$	20,11 \pm 0,12	22,89 \pm 0,38
Лінійні:		
N-Gn	101,31 \pm 0,77	104,70 \pm 0,92
S-Go	67,57 \pm 0,65	69,71 \pm 0,29
S-PNS	44,17 \pm 0,85	43,98 \pm 0,26
Ar-Go	41,81 \pm 0,63	41,38 \pm 0,55
N-ANS	49,02 \pm 0,57	49,21 \pm 0,28
A'-B'	54,37 \pm 0,84	56,31 \pm 0,73
M'-J'	36,59 \pm 0,32	39,83 \pm 0,81
A'-M'	45,47 \pm 0,68	45,94 \pm 0,82
B'-J'	45,91 \pm 0,54	44,29 \pm 0,58

Схематичне зображення зміни куткових і лінійних параметрів у пацієнтів з дистальним співвідношенням молярів внаслідок невідповідності розмірів коронок тимчасових і постійних зубів з горизонта-

льним напрямом росту щелеп, що відбувається через дисталізацію постійних молярів верхньої щелепи, представлено на рисунку 2.

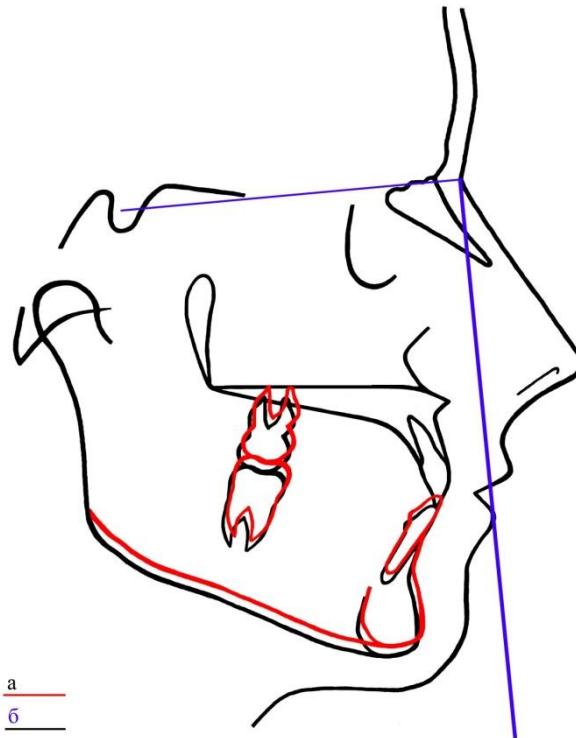


Рис. 2. Схематичне зображення зміни параметрів лицевого відділу черепа у пацієнтів з дистальним співвідношенням молярів, обумовленим невідповідністю розмірів коронок тимчасових і постійних зубів з горизонтальним типом росту в процесі дистального переміщення молярів верхньої щелепи: а – до лікування; б – після лікування.

Отже, за результатами проведеного дослідження встановлено, що в процесі дистального переміщення постійних молярів верхньої щелепи у пацієнтів з дистальним співвідношенням молярів та горизонтальним типом росту щелеп відбуваються суттєві зміни в параметрах лицевого відділу черепа. Основні зміни включають збільшення передньої і задньої загальної лицевої висоти, що є наслідком обертання мандибулярної площини вниз за годинниковою стрілкою відносно площини NS та обертання оклюзійної площини вгору проти годинникової стрілки. Ці зміни мають значний вплив на загальну морфологію лицевого скелета.

Висновки:

1. Дистальне переміщення постійних молярів верхньої щелепи призводить до обертання мандибулярної площини вниз за годинниковою стрілкою, що впливає на збільшення передньої нижньої і задньої нижньої лицевої висоти, а також на загальну конфігурацію лицевого скелета.

2. Обертання оклюзійної площини вгору проти годинникової стрілки є характерним для процесу дисталізації молярів і має вирішальне значення для корекції дистального прикусу у пацієнтів з горизонтальним напрямком росту щелеп.

3. Отримані дані свідчать про те, що дисталізація молярів верхньої щелепи у пацієнтів з дистальним співвідношенням молярів забезпечує корекцію морфологічних параметрів лицевого відділу черепа, що сприяє досягненню стабільних функціональних та естетичних результатів ортодонтичного лікування.

Література:

- de Lira Ade L, Prado S, Araújo MT, Sant'Anna EF, Ruellas AC. Distal movement of upper permanent molars using midpalatal mini-implant. *Dental Press J Orthod*. 2013 Mar 15;18(2):18.e1-5. doi: 10.1590/s2176-94512013000200006.
- Gianelly AA. Distal movement of the maxillary molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998 Jul;114(1):66-72. doi: 10.1016/s0889-5406(98)70240-9.
- Alshammari A, Almotairy N, Kumar A, Grigoriadis A. Effect of malocclusion on jaw motor function and chewing in children: a systematic review. *Clin Oral Investig*. 2022 Mar;26(3):2335-2351. doi: 10.1007/s00784-021-04356-y.
- De Ridder L, Aleksieva A, Willems G, Declerck D, Cadenas de Llano-Pérula M. Prevalence of Orthodontic Malocclusions in Healthy Children and Adolescents: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jun 17;19(12):7446. doi: 10.3390/ijerph19127446.
- Londono J, Ghasemi S, Moghaddasi N, Baninajarian H, Fahimipour A, Hashemi S, Fathi A, Dashti M. Prevalence of malocclusion in Turkish children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Dent Res*. 2023 Aug;9(4):689-700. doi: 10.1002/cre2.771.
- Caruso S, Nota A, Ehsani S, Maddaloni E, Ojima K, Tecco S. Impact of molar teeth distalization with clear aligners on occlusal vertical dimension: a retrospective study. *BMC Oral Health*. 2019 Aug 13;19(1):182. doi: 10.1186/s12903-019-0880-8.
- Paranna S, Shetty P, Anandakrishna L, Rawat A. Distalization of Maxillary First Permanent Molar by

Pendulum Appliance in Mixed Dentition Period. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2017 Jul-Sep;10(3):299-301. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1454.

8. Kinzinger GS, Wehrbein H, Gross U, Diedrich PR. Molar distalization with pendulum appliances in the mixed dentition: effects on the position of unerupted canines and premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 Mar;129(3):407-17. doi: 10.1016/j.ajodo.2005.12.004.

9. Rohach IM, Keretsman AO, Sitkar AD. Pravylny vybranyy metod statystychnoho analizu –

shlyakh do yakisnoyi interpretatsiyi danykh medychnykh doslidzhen [Correct choice of statistical analysis method is the key way to high-quality interpretation of data of medical research]. *Naukovyy visnyk Uzhhorodskoho universytetu, seriya "Medytsyna".* 2017;2(56):124–128 (in Ukrainian).

10. Davidovitch M, Eleftheriadi I, Kostaki A, Shpack N. The use of Bjork's indications of growth for evaluation of extremes of skeletal morphology. *Eur J Orthod.* 2016;38(6):555-562. doi:10.1093/ejo/cjv084