

Лихота К. М., Ватага К. А.

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна

Взаємозв'язок клінічних і функціональних порушень зубощелепної та дихальної систем у дітей із дистальною оклюзією та пародонтальною патологією

▷ **Актуальність.** Значне поширення дистальної оклюзії свідчить про те, що ця аномалія є досить масовою у загальному популяційному контексті. Її корекція важлива для запобігання подальшим ускладненням у розвитку зубощелепної системи. Звуження дихальних шляхів внаслідок анатомічних або фізіологічних обмежень під час краніофасіального розвитку, зокрема ретрогнатії нижньої щелепи, може спричинити порушення функції зовнішнього дихання. У дітей із порушенням функції дихання відсутність механічного очищення слини призводить до накопичення решток їжі та зубного нальоту, спричинюючи появу кислотної та ацидогенної мікрофлори порожнини рота, у результаті чого виникає карієс, неприємний запах із рота і патологія пародонта.

Мета: встановити взаємозв'язок між порушенням носового дихання, наявністю дистальної оклюзії та розвитком патології пародонта у дітей з метою виявлення патогенетичних механізмів їх поєднання та визначення ролі функціональних чинників у формуванні комплексної стоматологічної патології.

Матеріал і методи. Обстежено 167 дітей віком 6–14 років із дистальною оклюзією. Проведено клінічні (для з'ясування порушення функції зубощелепної системи), антропометричні, функціональні та статистичні дослідження. Порушення носового дихання визначено функціональними дихальними пробами та за результатами вивчення дихання з використанням капнотрейнера.

Результати. У дітей із дистальною оклюзією та патологією пародонта в період змінного прикусу виявлено звуження зубних дуг, ознаки запалення ясен та порушення дихальної функції. Зафіксовано переважання ротового типу дихання та зниження показників життєвої ємності легень і функціональної проби Штанге. Встановлено взаємозв'язок між патологією прикусу, станом пародонта та функціональними показниками дихальної системи.

Висновок. Отримані дані підкреслюють необхідність міждисциплінарного підходу в діагностиці та лікуванні дітей із дистальною оклюзією, що включає участь стоматолога, отоларинголога та педіатра з метою раннього виявлення функціональних порушень і профілактики супутніх ускладнень.

Ключові слова: стоматологічна патологія, дистальна оклюзія, патологія тканин пародонта, порушення функції дихання, змінний прикус.

Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.uk>



Вступ

Значне поширення дистальної оклюзії свідчить про те, що ця аномалія є досить масовою в загальному популяційному контексті. Її корекція важлива для запобігання подальшим ускладненням

у розвитку зубощелепної системи. Причинами високої поширеності дистальної оклюзії можуть бути генетичні чинники та шкідливі звички, такі як смоктання пальців у ранньому віці [1–3].

Звуження дихальних шляхів внаслідок анатомічних або фізіологічних обмежень під час кра-

ніофаціального розвитку, зокрема ретрогнатії нижньої щелепи, може спричиняти порушення функції зовнішнього дихання. З віком зменшення глибини ротоглотки та збільшення довжини і товщини м'якого піднебіння, а також подальші зміни м'яких тканин викликають порушення функції дихання [4–6].

У дітей із порушенням функції дихання відсутність механічного очищення слини призводить до накопичення решток їжі та зубного нальоту, спричиняючи появу кислотної та ацидогенної мікрофлори порожнини рота, у результаті чого виникає карієс, неприємний запах з рота і патологія пародонта [7, 8].

Мета: встановити взаємозв'язок між порушенням носового дихання, наявністю дистальної оклюзії та розвитком патології пародонта у дітей з метою виявлення патогенетичних механізмів їх поєднання та визначення ролі функціональних чинників у формуванні комплексної стоматологічної патології.

Матеріал і методи

Обстежено 167 дітей віком 6–14 років із дистальною оклюзією. Обстеження, лікування й диспансерний нагляд за дітьми здійснювали на базі Стоматологічного практично-навчального медичного центру і кафедри терапевтичної стоматології Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика. На кожну дитину заповнювали «Медичну карту стоматологічного хворого» (форма № 043/о). Після ретельного збору анамнезу і зовнішнього огляду проводили клінічні (для з'ясування порушення функції зубощелепної системи), антропометричні, функціональні та статистичні дослідження.

Під час клінічного огляду оцінювали кількість зубів, їх форму, розміри коронкової частини, положення в зубному ряду, а також наявність або дефіцит простору для їх правильного розміщення. Аналізували відповідність зубної формули віку дитини, форму зубних дуг і ступінь сагітального перекриття у фронтальній ділянці. Окрему увагу приділяли наявності ретенуваних тимчасових зубів, що можуть перешкоджати нормальному прорізуванню постійних, та поло-

женню верхніх фронтальних зубів щодо нижніх, що є важливим діагностичним показником за дистальною оклюзією.

Порушення носового дихання визначали функціональними дихальними пробами та за результатами вивчення дихання з використанням капнотрейнера.

Результати

Пацієнтів розподілено на дві основні вікові групи. Залежно від стану тканин пародонта дослідні групи додатково поділено на підгрупи А і Б: до підгруп А увійшли діти з патологією пародонта, до підгруп Б — діти з інтактним пародонтом. Контрольні групи сформовано по 20 дітей аналогічного віку без порушення прикусу, функції дихання та патології тканин пародонта.

Розподіл пацієнтів за станом тканин пародонта показав істотне поширення патології пародонта серед дітей із дистальною оклюзією в обох вікових групах. У I віковій групі з 88 пацієнтів із дистальним прикусом патологію пародонта діагностовано у 42 осіб (47,7%); у II віковій групі з 79 пацієнтів із дистальною оклюзією 45 осіб (60%) мали ознаки ураження пародонта, що свідчить про наростання частоти цієї патології з віком (табл. 1).

Особливу увагу звертали на наявність ЛОР-патології у дітей із дистальним прикусом та патологією тканин пародонта й, за необхідності, направляли до фахівців для встановлення остаточного діагнозу та плану лікування.

Проведене ЛОР-обстеження 167 дітей із дистальною оклюзією і порушенням функції носового дихання показало аденотонзиллярну гіпертрофію у 98 осіб (58,7%), звуження носових ходів у 42 (25,1%), викривлення носової перегородки у 35 (20,95%), гіпертрофію нижніх носових раковин у 23 (13,8%), поліпи порожнини носа у 18 (10,8%) дітей.

Розподіл пацієнтів із дистальною оклюзією за типом дихання дає можливість припустити наявність зв'язку між порушенням функції дихання і станом пародонта у дітей із дистальним прикусом (табл. 2). Зменшення кількості дітей із нормальним носовим диханням у групах із патологією пародонта вказує на ймовірну роль ротового дихан-

Таблиця 1.

Розподіл пацієнтів обстежуваних груп в залежності від стану тканин пародонту

Вікова група								Разом (n = 167)			
I група (n = 88)				II група (n = 79)							
А		Б		А		Б		А		Б	
абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
42	25,1	46	27,5	45	26,9	34	20,4	87	51,1	80	47,9

Розподіл пацієнтів дослідних груп за типом дихання

Вікова група	А (n = 87)				Б (n = 80)				Разом (n = 167, 100 %)			
	Носове дихання		Порушення ФД		Носове дихання		Порушення ФД		Носове дихання		Порушення ФД	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
I (n=88)	3	1,8	39	23,1	19	11,4	27	16,2	22	13,2	66	39,5
10-14 (n=79)	1	0,6	44	26,3	11	0,6	23	13,8	12	7,2	67	40,1
Разом	4	2,4	83	49,6	30	18	50	30	34	20,4	133	79,6

ня як чинника ризику порушення гігієни ротової порожнини та формування запальних процесів у тканинах пародонта.

За результатами дослідження показників дихання у дітей із дистальною оклюзією виявлено чіткий зв'язок між рівнем вентиляційної функції легень і станом тканин пародонта. Встановлено, що в усіх дослідних групах спостерігаються статистично значущі відмінності відносно контрольної групи як за показниками вмісту CO₂ у видихуваному повітрі, так і за частотою дихання.

У стані базового дихання вміст CO₂ у дітей підгрупи I-A (із патологією пародонта) був знижений до 36,0 ± 0,11 мм рт. ст., що достовірно нижче, ніж у контрольній групі (37,4–42,1 ± 0,15 мм рт. ст.); у дітей підгрупи II-A цей показник ще більше знижувався до 33,3 ± 0,15 мм рт. ст. (p ≤ 0,05). Це свідчить про гіпервентиляцію з поєднанням дистального прикусу та патологією пародонта, особливо у старшій віковій групі.

Частота дихання також значно перевищувала норму. У підгрупі II-A вона становила 34,7 ± 0,19 акт/хв, що майже удвічі перевищує показники контрольної групи (14,3–22,5 ± 0,32 акт/хв) та є достовірно вищою, ніж у підгрупі I-A (24,3 ± 0,15 акт/хв, p ≤ 0,05).

Порівняння в умовах інших дихальних тестів (із вирівняною спиною, медитативне дихання, після фізичних навантажень) також показало зниження рівня CO₂ та підвищення частоти дихання у підгрупах А, особливо у дітей II групи (табл. 3).

Ці дані засвідчують наявність порушень дихального гомеостазу у пацієнтів із дистальною оклюзією, що поглиблюються за супутньої патології пародонта.

Результати антропометричного обстеження 88 пацієнтів I групи показали значне звуження зубної дуги верхньої щелепи у ділянці між іклами за дистальною оклюзією у поєднанні із патологією пародонта в підгрупі I-A (25,12 ± 0,55 мм) і підгрупі I-B (25,34 ± 0,18 мм), а також контрольної групи (29,3 ± 0,13 мм) (p ≤ 0,05). У II групі спостерігали аналогічну динаміку показників: за дистальною

оклюзії та патології пародонта у дітей відбувалося істотне звуження зубної дуги верхньої щелепи у ділянці між іклами у підгрупі II-A (29,16 ± 0,26 мм) і підгрупі II-B (29,11 ± 0,20 мм), а також контрольної групи (33,15 ± 0,49 мм) (p ≤ 0,05). Водночас у дітей усіх дослідних груп значно зменшилася довжина переднього зубного відрізка верхньої щелепи. У підгрупі I-A вкорочення зубної дуги у ділянці між іклами становило 14,58 ± 0,66 мм, у підгрупі I-B — 14,21 ± 0,27 мм за показників контрольної групи 17,89 ± 0,67 мм (p ≤ 0,05). У підгрупі II-A вкорочення зубної дуги в ділянці між іклами становило 14,11 ± 0,66 мм, у підгрупі II-B — 14,23 ± 0,88 мм за показників контрольної групи 19,23 ± 0,36 мм (p ≤ 0,05) (див. табл. 4).

У пацієнтів із дистальною оклюзією та патологією пародонта, а також у пацієнтів з ізольованою патологією прикусу на верхній і нижній щелепах спостерігалось звуження та вкорочення зубних дуг. Антропометричні показники у пацієнтів з діагностованою дистальною оклюзією без супутньої патології пародонта були подібними до показників пацієнтів із дистальною оклюзією та пародонтальними порушеннями. Це свідчить про те, що наявність патології пародонта не чинить істотного впливу на розміри щелеп у разі дистальної оклюзії.

Патологія пародонта не є безпосередньою причиною дистальної оклюзії, проте вона може поглиблювати вже наявну аномалію прикусу, спричинювати патологічне зміщення зубів, ускладнювати лікування та погіршувати стабільність його результатів.

Висновок

Результати дослідження підтверджують наявність тісного патогенетичного взаємозв'язку між дистальною оклюзією, порушенням носового дихання та розвитком запальних захворювань пародонта в дітей у період змінного прикусу.

Встановлено, що тривале порушення носового дихання, спричинене патологією прикусу і ЛОР-патологією, викликає компенсаторне ротове

Таблиця 3.

Показники капнометрії пацієнтів дослідних груп

Положення	Вміст CO ₂ у видихуваному повітрі (мм рт. ст.)				Частота дихання (акт вдиху / видиху на хв)					
	Контрольна група (n = 20)	I група (n = 88)		II група (n = 79)		Контрольна група (n = 20)	I група (n = 88)		II група (n = 9)	
		Підгрупа					Підгрупа			
		A (n = 42)	B (n = 46)	A (n = 45)	B (n = 34)		A (n = 42)	B (n = 46)	A (n = 45)	B (n = 34)
Базове дихання	37,4–42,1 ± 0,15	36,8 ± 0,15***	33,3 ± 0,15**	36,2 ± 0,24***	24,3 ± 0,15**	23,6 ± 0,11*	34,7 ± 0,19**	23,8 ± 0,25*		
Дихання з рівною спиною	38,9–41,6 ± 0,22	36,9 ± 0,18**	33,9 ± 0,12**	37,6 ± 0,25*	24,5 ± 0,14**	22,8 ± 0,11***	32,1 ± 0,22**	24,9 ± 0,23***		
Медитативне дихання	38,8–41,3 ± 0,37	36,8 ± 0,422**	37,1 ± 0,12***	36,2 ± 0,67*	19,5 ± 0,17**	17,5 ± 0,22***	24,9 ± 0,13**	18,9 ± 0,44***		
Дихання після 5 хв фізичних навантажень	37,2–42,4 ± 0,19	35,3 ± 0,32*	36,8 ± 0,25***	35,5 ± 0,14***	30,8 ± 0,26**	24,0 ± 0,18***	33,8 ± 0,23**	25,3 ± 0,12***		

Примітки: * $p \leq 0,05$ — достовірність відмінностей порівняно із контрольною групою; ** $p \leq 0,05$ — достовірність відмінностей між результатами пацієнтів підгруп I-A і II-A;

*** $p \leq 0,05$ — достовірність відмінностей між результатами пацієнтів підгруп I-B і II-B.

Таблиця 4.

Показники антропометричного дослідження пацієнтів дослідних груп (мм)

Середній розмір щелеп	I група (n = 108)				II група (n = 99)					
	Контрольна (n = 20)	A (n = 42)		B (n = 46)		Контрольна (n = 20)	A (n = 45)		B (n = 34)	
		Підгрупа					Підгрупа			
		Верхня щелепа					Верхня щелепа			
		Ширина зубної дуги					Ширина зубної дуги			
Між іклами	29,3 ± 0,13	25,12 ± 0,55*	25,34 ± 0,18*	25,34 ± 0,18*	33,15 ± 0,49	29,16 ± 0,26*	29,16 ± 0,26*	29,11 ± 0,20*		
Між першими постійними молярами	43,6 ± 0,56	41,12 ± 0,48*	41,34 ± 0,98*	41,34 ± 0,98*	46,1 ± 0,22*	40,78 ± 0,98*	40,78 ± 0,98*	41,17 ± 0,55*		
		Довжина зубної дуги					Довжина зубної дуги			
До іклів	17,89 ± 0,67	14,58 ± 0,66*	14,21 ± 0,27*	14,21 ± 0,27*	19,23 ± 0,36	14,11 ± 0,66*	14,11 ± 0,66*	14,23 ± 0,88*		
До перших постійних молярів	21,79 ± 0,87	17,56 ± 0,48*	17,05 ± 0,66*	17,05 ± 0,66*	23,18 ± 0,38	18,15 ± 0,69*	18,15 ± 0,69*	18,91 ± 0,88*		
		Нижня щелепа					Нижня щелепа			
		Ширина зубної дуги					Ширина зубної дуги			
Між іклами	23,65 ± 0,32	22,12 ± 0,34*	22,37 ± 0,52*	22,37 ± 0,52*	25,70 ± 0,39	23,33 ± 0,35*	23,33 ± 0,35*	23,93 ± 0,37*		
Між першими постійними молярами	41,0 ± 0,28	39,12 ± 0,72	39,24 ± 0,24*	39,24 ± 0,24*	42,69 ± 0,69	40,28 ± 0,64*	40,28 ± 0,64*	40,12 ± 0,65*		
		Довжина зубної дуги					Довжина зубної дуги			
До іклів	16,04 ± 0,55	12,87 ± 0,97*	12,26 ± 0,33*	12,26 ± 0,33*	17,12 ± 0,39	12,17 ± 0,92*	12,17 ± 0,92*	13,18 ± 0,69*		
До перших постійних молярів	22,11 ± 0,44	19,23 ± 0,44	19,95 ± 0,99*	19,95 ± 0,99*	22,68 ± 0,44	18,58 ± 0,95*	18,58 ± 0,95*	18,18 ± 0,83*		

Примітки: * $p \leq 0,05$ — достовірність відмінностей порівняно із показниками контрольних підгруп.

дихання, що негативно впливає на гігієнічний стан порожнини рота та виникнення і прогресування патологічних змін у тканинах пародонта. Найвираженіші зміни виявлено у старшій віковій групі дітей, що свідчить про кумулятивний вплив дихальних порушень на тканини пародонта.

Отримані дані підкреслюють необхідність між-дисциплінарного підходу в діагностиці та лікуванні дітей із дистальною оклюзією, що включає участь стоматолога, отоларинголога та педіатра з метою раннього виявлення функціональних порушень і профілактики супутніх ускладнень.

ПОСИЛАННЯ / REFERENCES

1. Lykhota, K., Vataga, K. (2024). Prevalence of periodontal tissue pathology in children with different types of pathological occlusion. *Oral and General Health*, 5(3), 127–134. DOI: <https://doi.org/10.22141/ogh.5.3.2024.201>.
2. Atasever İşler, A.A., Hezenci, Y., Bulut, M. (2025). Prevalence of orthodontic malocclusion in children aged 10–12: An epidemiological study. *BMC Oral Health*, 25(1), 249. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-025-05650-x>. PMID: 39966826; PMCID: PMC11834610.
3. Smaglyuk, L., Dmytrenko M. (2020). Distal occlusion and dental crowding: treatment strategy. *Ukrainian Dental Almanac*, 2: 103–108. [Смаглюк, Л., Дмитренко, М. (2020). Дистальна оклюзія і скупченість зубів: стратегія лікування. *Український стоматологічний альманах*, 2: 103–108.]. DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.2.2020.16>.
4. Drohomiretska, M., Sadek, M.A.S. (2022). Assessment of functional indicators in children with class II Malocclusion with normal, and impaired external respiratory function assessed with spirometry. *Actual Dentistry*, 5–6: 46–51. [Дрогомирецька, М., Садек, М.А.С. (2022). Оцінка функціональних показників у дітей з неправильним прикусом II класу з нормальною та порушеною функцією зовнішнього дихання за допомогою спірометрії. *Сучасна стоматологія*, 5–6: 46–51.]. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2022-5-6-46>.
5. Drohomiretska, M., Sadek, M.A.S. (2022). Evaluation of anthropometric and cephalographic parameters in patients with distal bite with normal and impaired external respiratory function. *Bulletin of Dentistry*, 120(3): 83–92. [Дрогомирецька, М., Садек, М.А.С. (2022). Оцінка антропометричних та цефалографічних показників у пацієнтів із дистальним прикусом при нормальній та порушеній функції зовнішнього дихання. *Вісник стоматології*, 120(3): 83–92.]. DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.14>.
6. Doroshenko, O., Bida, V., Omelianenko, O. et al. (2023). Dental status of adult patients with obstructive sleep apnea. *Modern Medicine, Pharmacy and Psychological Health*, 4(13): 75–81. [Дорошенко, О., Біда, В., Омеляненко, О., та ін. (2023). Стоматологічний статус дорослих пацієнтів із обструктивним апное сну. *Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я*, 4(13): 75–81.]. DOI: <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2023-4-12>.
7. Mummolo, S., Nota, A., Caruso, S. et al. (2018). Salivary markers and microbial flora in mouth breathing late adolescents. *Biomed. Res. Int.*, 8687608. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/8687608>. PMID: 29693018; PMCID: PMC5859862.
8. Izidoro, C., Botelho, J., Machado, V. et al. (2022). Revisiting standard and novel therapeutic approaches in halitosis: A review. *Int. J. Environ. Res. Publ. Health*, 19(18), 11303. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph191811303>.

The Relationship Between Clinical and Functional Disorders of the Dentofacial and Respiratory Systems in Children with Distal Occlusion and Periodontal Pathology

Lykhota, K., Vataga, K.

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Relevance. The significant prevalence of distal occlusion suggests that this anomaly is quite widespread in the general population. Its correction is essential to prevent further complications in the development of the dentofacial system. Narrowing of the airways due to anatomical or physiological restrictions during craniofacial development, in particular, retrognathia of the lower jaw, can cause impaired external respiratory function. In children with impaired respiratory function, the lack of mechanical cleaning of saliva leads to the accumulation of food debris and plaque, resulting in the development of acidic and acidogenic microflora in the oral cavity, which can cause caries, bad breath, and periodontal pathology.

Purpose: to establish the relationship between nasal breathing disorders, the presence of distal occlusion, and the development of periodontal pathology in children, to identify the pathogenetic mechanisms of their combination, and to determine the role of functional factors in the formation of complex dental pathology.

Material and methods. One hundred sixty-seven children aged 6–14 years with distal occlusion were examined. Clinical (to determine the dysfunction of the dento-maxillary system), anthropometric, functional, and statistical studies were conducted. Nasal breathing disorders were analyzed using functional respiratory tests and the results of breathing studies conducted with a capnotrainer.

Results. In children with distal occlusion and periodontal pathology during the alternating bite period, narrowing of the dental arches, signs of gingival inflammation, and impaired respiratory function were observed. The predominance of the oral type of breathing and a decrease in vital capacity of the lungs, as well as the Stange functional test, were recorded. The relationship between occlusion pathology, periodontal condition, and functional indicators of the respiratory system has been established.

Conclusion. The obtained data emphasize the need for an interdisciplinary approach in the diagnosis and treatment of children with distal occlusion, which involves the collaboration of a dentist, otolaryngologist, and pediatrician for the early detection of functional disorders and the prevention of associated complications.

Keywords: dental pathology, distal occlusion, pathology of periodontal tissues, respiratory dysfunction, variable occlusion.

Лихота Костянтин Миколайович — доктор медичних наук, професор, професор кафедри терапевтичної стоматології Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0912-6470>

Ватага Крістіна Андріївна — аспірант кафедри терапевтичної стоматології Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5740-5924>

Стаття: надійшла до редакції 24.04.2025 р.; прийнята до друку 18.06.2025 р.