

ОРТОДОНТІЯ

УДК 616.314-007+616.24-002-008

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.14>**М.С. Дрогомирецька,**

доктор медичних наук, професор, завідувачка
ортодонтичним відділенням, Національний університет
охорони здоров'я імені П. Л. Шупика, бул. Тараса
Шевченка, 37/122, Київ, Україна, індекс 01032

Абу Сулейман Мохаммед Садек,

Національний університет охорони здоров'я
імені П. Л. Шупика, бул. Тараса Шевченка, 37/122, Київ,
Україна, індекс 01032

ОЦІНКА АНТРОПОМЕТРИЧНИХ ТА ЦЕФАЛОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ДИСТАЛЬНИМ ПРИКУСОМ ПРИ НОРМАЛЬНІЙ ТА ПОРУШЕНІЙ ФУНКЦІЇ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ

Вступ. Дистальний прикус є однією з найпоширеніших проблем в ортодонтичній практиці і супроводжується певними морфологічними, функціональними та естетичними змінами: порушенням динамічної рівноваги м'язів навколоротової ділянки і язика, при яких страждає низка функцій дитини: спостерігаються порушення функції зовнішнього дихання, мовлення, функції жування та ковтання.

Мета роботи. Вивчення особливостей антропометричних та телерентгенографічних показників у пацієнтів 7-13 років із скелетними формами дистальної оклюзії при нормальній та порушеній функції зовнішнього дихання.

Методи дослідження. Нами було обстежено 231 дітей віком від 7 до 13 років з дистальним прикусом, у періоді змінного прикусу, на піку зростання (CS3 і CS4 – Пубертальні стадії). Пубертатний пік визначали шляхом аналізу рентгенограми рукап'ястя, методу CVM (дозрівання шийного хребця) та хронологічного віку. Цефалометричний аналіз із визначенням анатомічних орієнтирів, ліній і параметрів для оцінки основи черепа, положення щелеп, під'язикової кістки, м'якого піднебіння, шийного хребця, глотки (носоглотки, ротоглотки та гортаноглотки). Антропометричні вимірювання ширини зубної дуги за методом А. Ронт, довжини фронтального відрізка зубної дуги – за методом G. Korkhaus.

Результати дослідження. За результатами проведеного дослідження усі антропометричні та TRG показники виявилися значно гіршими у пацієнтів із порушенням функції зовнішнього дихання, особливо у пацієнтів при II класі II підкласі за Енглеєм, що веде до погіршення перебігу захворювання та прогнозування ефективності його лікування.

Висновки. З метою визначення ефективності ортодонтичного лікування дистального прикусу необхідно проводити антропометричне та цефалометричне дослідження до та після проведеного лікування з метою визначення його ефективності.

Ключові слова: дистальний прикус, порушення функції зовнішнього дихання, TRG, антропометричні дослідження.

M.S. Drohomiretska,

doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the
orthodontic Department P. L. Shupik National University
of Health Protection, Bul. Taras Shevchenko, 37/122, Kyiv,
Ukraine, postal code 01032

Mohammed Sadek Abu Sulaiman,

National University of Health named after P. L. Shupik
Blvd. Taras Shevchenko, 37/122, Kyiv, Ukraine,
postal code 01032

EVALUATION OF ANTHROPOMETRIC AND CEPHALOGRAPHIC PARAMETERS IN PATIENTS WITH DISTAL BITE WITH NORMAL AND IMPAIRED EXTERNAL RESPIRATORY FUNCTION

Introduction. Distal bite is one of the most common problems in orthodontic practice and is accompanied by certain morphological, functional and aesthetic changes: a violation of the dynamic balance of the muscles of the perioral region and tongue, in which a number of functions of the child suffer: there are violations of the function of external respiration, speech, chewing and swallowing functions. **Purpose of the work.** Study of the features of anthropometric and telerecortographic parameters in patients aged 7-13 years with complex forms of distal occlusion with normal and impaired external respiratory function. **Research methods.** We examined 231 children aged 7 to 13 years with distal bite, in the period of variable bite, at the peak of growth (CS3 and CS4 – puberty stages). The peak of puberty was determined by hand-wrist X-ray analysis, CVM (cervical vertebra maturation) method, and chronological age. Cephalometric analysis with determination of anatomical landmarks, lines and parameters for assessing the base of the skull, jaw position, hyoid bone, soft palate, cervical vertebra, pharynx (nasopharynx, oropharynx and laryngopharynx). Anthropometric measurements of the width of the dental Arch By Method A. Pont, the length of The Frontal segment of the dental arch – according to the G method.Korkhaus. **Research results.** According to the results of the study, all anthropometric and TRH indicators were significantly worse in patients with impaired external respiratory function, especially in patients in Class II of the English subclass, which leads to a deterioration in

the course of the disease and predicting the effectiveness of its treatment. **Conclusions.** In order to determine the effectiveness of orthodontic treatment of distal bite, it is necessary to conduct an anthropometric and cephalometric study before and after the treatment in order to determine its effectiveness.

Key words: distal bite, impaired external respiratory function, TRG, anthropometric studies.

Вступ. Дистальний прикус (ДП) є однією з найпоширеніших проблем в ортодонтичній практиці і супроводжується певними морфологічними, функціональними та естетичними змінами: порушенням динамічної рівноваги м'язів навколоротової ділянки і язика, при яких страждає ціла низка функцій дитини: спостерігаються порушення функції зовнішнього дихання, мовлення, функції жування та ковтання. При дистальній оклюзії на 20% знижене значення життєвої ємності легенів і знижена прохідність середніх бронхів. У пацієнтів із дистальним прикусом життєва ємність легенів складає $21,3 \pm 7\%$ від норми [1-4]. Положення під'язикової кістки служить центральним анкором для м'язів язика і визначає його положення. Нижнє положення під'язикової кістки може бути компенсаторним механізмом для пом'якшення збільшення опору дихальних шляхів, спричиненого зменшенням простору верхніх дихальних шляхів (ВДШ) [5]. Окрім того, при ДП, що поєднується з незмиканням губ, яскраво проявляється взаємодія між функцією мімічних м'язів і психікою. Деформація лицьового скелета, негармонійність обличчя зумовлюють боязкий, замкнутий вигляд, що створює труднощі в спілкуванні з однолітками.

Мета. Вивчення особливостей антропометричних та телерентгенографічних (ТРГ) показників у пацієнтів із скелетними формами дистальної оклюзії при нормальній та порушеній функції зовнішнього дихання.

Матеріал і методи. Нами було обстежено 231 дітей віком від 7 до 13 років з дистальним прикусом, у періоді змінного прикусу, на піку зростання (CS3 і CS4 – Пубертальні стадії). Пубертатний пік визначали шляхом аналізу рентгенограми рук-зап'ястя, методу SVM (дозрівання шийного хребця) та хронологічного віку. Лікування пацієнтів з дистальною оклюзією за допомогою функціональних апаратів є найбільш ефективним на пубертатних стадіях CS3 та CS4, оскільки це пік росту нижньої щелепи (рис. 1).

Обстежені пацієнти були поділені на дві групи дослідження: до I групи увійшли 132 дітей з II класом I підкласом, до II групи – 99 дітей з II класом II підкласом за Енглем. В залежності від об'єму верхніх дихальних шляхів кожна група була поділена додатково на 2 підгрупи. До 1-ої підгрупи I групи увійшли 68 дітей з патологією та 64 дитини без патології верхніх дихальних шляхів. Аналогічно до 1-ої підгрупи II групи увійшло з патологією дихальних шляхів 71 дитина, а без патології – 28 дітей (табл. 1).

Для визначення впливу типу росту профілю пацієнтів на верхні дихальні шляхи, ми розділили всі підгрупи на додаткові підгрупи (табл. 2) в залежності від кута франкфортської нижньої щелепи FMA° , який визначає різні типи росту обличчя [8]., у першій підгрупі кут FMA° більше 30.5° , а в другій підгрупі кут FMA° менший за 30.5° для всіх підгруп. 30 дітей без патології прикусу та без соматичної патології склали контрольну групу (рис. 2).

Обстеження пацієнтів проводили методом бічної цефалографії в Центрі Ортодонтії в Києві. Визначення анатомічних орієнтирів і ліній, а також цефалометричних параметрів використовували для оцінки основи черепа, положення щелеп, під'язикової кістки, м'якого піднебіння, шийного хребця, носоглотки, ротоглотки та гортаноглотки (рис. 3).

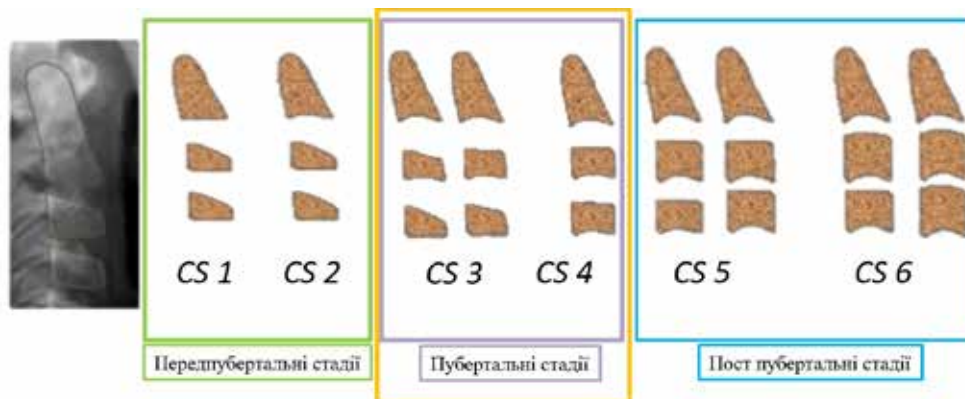


Рис. 1. Стадії дозрівання шийного хребця (CVM)

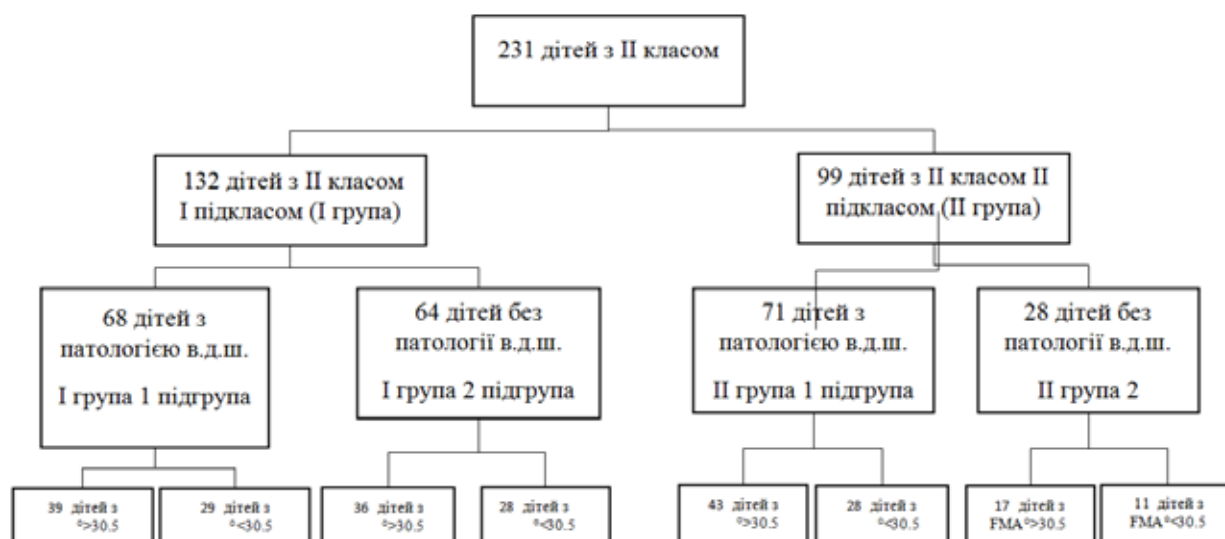


Рис. 2. Розподіл пацієнтів дослідних груп

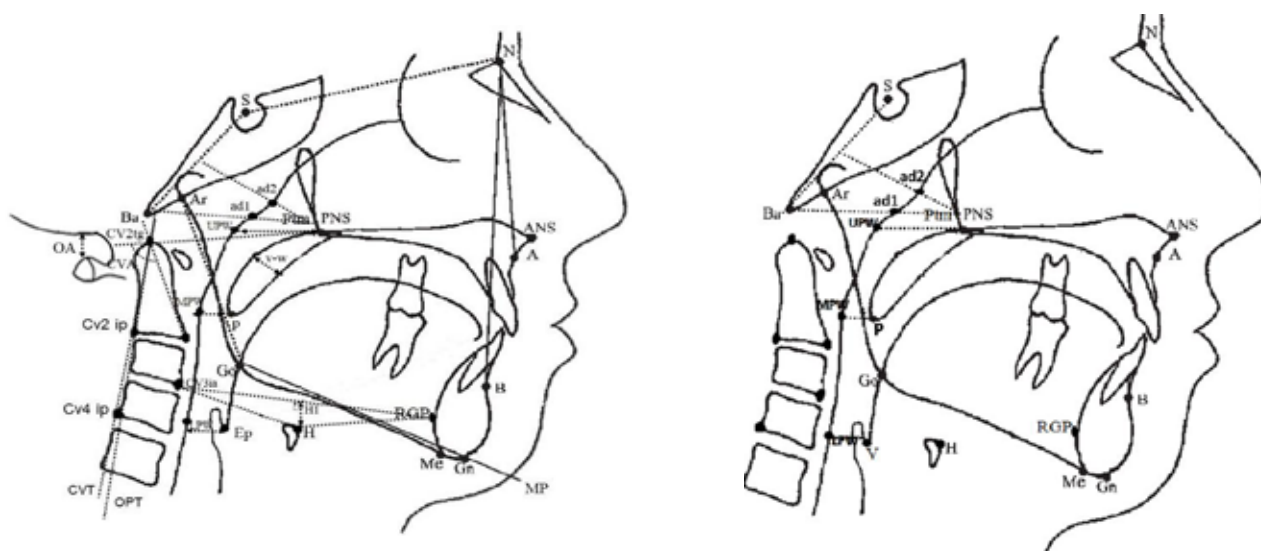


Рис. 3. Лінійні та кутові параметри вимірювання ТРГ

Отримані бічні цефалограми аналізували за допомогою програмного забезпечення Dolphin Imaging 11.95 та програма ImageJ 1.52.

Антропометричні вимірювання ширини зубної дуги за методом A. Pont, довжини фронтального відрізка зубної дуги – за методом G. Korkhaus (рис. 4).

Результати дослідження. Результати цефрометричного дослідження наведені в табл. 1.

Проведені ТРГ дослідження не виявили змін у вимірах основи черепа у всіх групах спостереження стосовно показників контрольної групи.

Вимірювання співвідношення сагітальної та вертикальної щелеп засвідчили, що в обох підгрупах у дітей з патологією ВДШ (I-1, II-1) відбувалася виражена ретротрузія положення нижньої щелепи (н/щ) порівняно з обома підгрупами

у дітей без патології ВДШ (II-2, II-2) та контрольною (SNB, $P < 0,001$). Отже, ретротрузія н/щ взаємопов'язана із звуженням ВДШ.

Показники кута н/щ (PL-ML) були збільшені в обох групах, але у дітей з патологією ВДШ (I-1, I-2) дещо більше порівняно дітей без патології ВДШ (PL-ML, $P < 0,05$). Через ретротрузію н/щ та протрузію верхньої в I-1, II-1 групах це призвело до обертання н/щ проти годинникової стрілки та, в результаті, значного звуження ВДШ у дітей з патологією ВДШ порівняно з контрольною.

В обох підгрупах у дітей з патологією ВДШ (I-1, II-1) відмічали збільшення кута під'язикової кістки (H-RGP-cv3ia) порівняно з обома підгрупами у дітей без патології ВДШ та контрольною групою (H-RGP-cv3ia, $P < 0,05$), під'язикова кістка займала нижче положення по відношенню

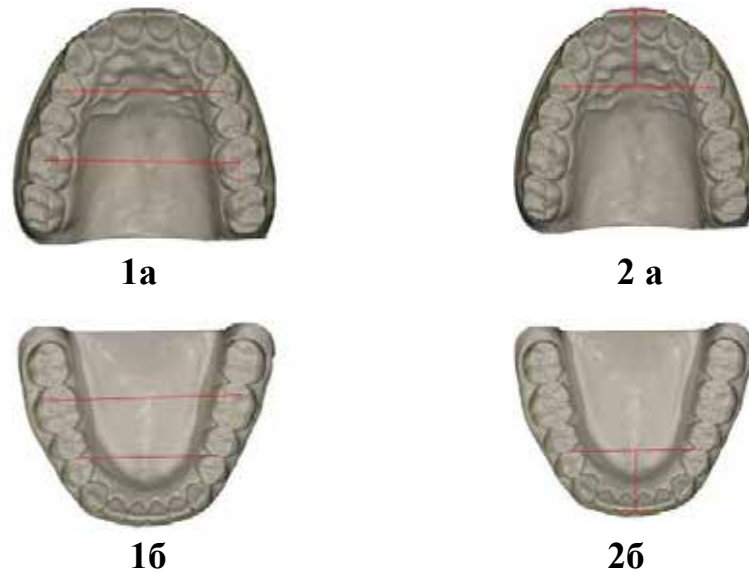


Рис. 4. Вимірювання ширини (1) та довжини (2) передньої ділянки зубних рядів верхньої (а) та нижньої (б) щелеп

до RGP-cv3ia площини, відстань Н-Н1 збільшилася в обох групах порівняно з контролем (Н-Н1, $P < 0,05$). Це означає, що під'язикова кістка у дітей при патології функції зовнішнього дихання рухалася в задньому нижньому напрямку, тобто язик рухався назад, і це стало однією із можливих причин звуження ВДШ.

Вимірювання параметрів м'якого піднебіння засвідчило, що відстань між PNS і кінчиком м'якого піднебіння (PNS-P) (мм) була збільшеною в обох групах, особливо у дітей з патологією ВДШ (I-1, II-1) порівняно з контрольною (PNS-P, $P < 0,05$). Аналогічна тенденція відмічалася і при вимірах товщини м'якого піднебіння V-W (мм) (V-W, $P < 0,05$). Це означає, що збільшення довжини та товщини м'якого піднебіння може бути однією з причин їх звуження ВДШ при ДП.

Результати ТРГ дослідження положення хребців засвідчили збільшення краніовертебрального кута (CVA) в обох групах спостереження стосовно контрольної, у дітей з патологією ВДШ (I-1, II-1) зміни були більш виражені у порівнянні з обома підгрупами у дітей без патології ВДШ. Аналогічно і кут OPT / CVT був збільшеним в обох групах, особливо в групах I-1 та II-1.

Крім того, відстань Occipito-Atlas (OA) була значно зниженою у дітей в підгрупах з порушенням функції дихання обох групою порівняно з обома підгрупами без патології та значно відрізнялося від показників контролю (OPT/CVT, $P < 0,05$).

Ці результати засвідчили виникнення заднього обертання голови та шийних хребців у дітей з патологією ВДШ, що приводить до зменшення відстані між хребцями і н/щ, та, в результаті до вираженого звуження верхніх ДШ.

Результати дослідження не виявили патологічних змін у вимірах носоглотки в обох групах спостереження (PNS-U_{rw}, $P < 0,14$), що свідчить про низьку кореляцію між носоглотковою функцією дихання і зубощелепними структурами при нормальній функції носа, що підтверджується даними літератури [9].

Результати вимірювань ротоглотки показали значну різницю в параметрах P-MPW (мм) і PPH-PH (мм) між групами дослідження та контрольною групою.

Значення P-MPW (мм) (P-MPW, $P < 0,05$) у дітей з патологією ВДШ (I-1 та II-1) були значно зменшеними порівняно з обома підгрупами у дітей без патології. Аналогічну тенденцію показали і результати вимірюванням PPH-PH (мм) (PPH-PH, $P < 0,05$). Ці дані свідчать про значне звуження ДШ у ротоглотці у групах I-1 та II-1.

Результати ТРГ вимірювань гортаноглотки показали значну різницю в параметрах Ep-LPW (мм) між обома групами дослідження та контрольною групою. у дітей обох груп з патологією функції дихання, показники Ep-LPW (мм) були значно знижені порівняно з обома підгрупами у дітей без патології ВДШ (Ep-LPW, $p < 0,05$). Ці

Таблиця 1

Результати ТРГ дослідження пацієнтів дослідних груп

ТРГ показники	231 дітей з II класом												
	Контрольна підгрупа (n=30)			I група (n=132)			II група (n=99)						
	Mean	SD		I група 1 підгрупа (n=68)	I група 2 підгрупа (n=64)	II група 1 підгрупа (n=71)	II група 2 підгрупа (n=28)	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Вимірювання основи черепа													
NS (мм)	71.48	5.37		68.33	6.28	71.79	4.94	67.901	5.97	70.78	5.97	70.78	3.89
S-BA (мм)	46.74	4.98		45.21	2.96	47.99	3.37	44.53	7.05	46.42	7.05	46.42	3.57
N-Ba (мм)	105.79	3.07		107.58	9.05	104.83	6.61	104.81	14.49	101.401	14.49	101.401	3.67
S-Ptm (мм)	45.08	2.81		45.64	4.04	46.06	4.05	41.44	7.05	44.81	7.05	44.81	4.41
BaSN (°)	134.41	2.21		130.363	4.94	134.09	3.48	128.99	4.37	131.01	4.37	131.01	3.002
Вимірювання співвідношення сагітальної та вертикальної щелеп													
SNA (°)	82.18	1.25		84.01	3.72	83.904	3.68	81.84	2.64	80.39	2.64	80.39	2.15
SNB (°)	79.67	1.39		76.55	3.51	79.12	3.41	74.81	2.19	77.83	2.19	77.83	2.64
ANB (°)	2.68	0.71		6.355	1.96	5.86	1.76	5.833	1.61	4.86	1.61	4.86	2.33
PL to ML (°)	23.79	1.19		27.79	4.23	25.21	4.63	28.102	3.79	23.93	3.79	23.93	2.29
Вимірювання під'язикової кістки													
H- RGP-сv3ia (°)	25.85	4.02		29.74	5.33	26.04	3.72	27.91	5.83	25.57	5.83	25.57	3.63
RGP-сv3ia-H (H-HI)(мм)	5.24	2.36		8.15	3.09	6.31	1.74	6.73	3.18	5.59	3.18	5.59	3.14
Вимірювання м'якого піднебіння													
Pns-P (мм)	32.76	2.32		36.26	3.84	34.09	4.29	35.43	3.79	33.55	3.79	33.55	2.87
V-W (мм)	9.61	2.19		13.41	3.67	10.501	3.21	11.24	3.22	10.24	3.22	10.24	2.54
Положення хребців													
CVA (°)	103.48	3.44		111.01	4.53	106.08	6.93	109.84	10.71	105.301	10.71	105.301	6.14
O-C1 (мм)	7.71	2.29		4.39	1.51	8.804	2.28	3.91	1.23	9.67	1.23	9.67	3.77
OPT/CVT (1°)	3.39	1.54		7.104	3.44	5.501	2.65	6.73	3.19	4.65	3.19	4.65	2.14
Вимірювання носоглотки													
Ba-Ptm (мм)	39.64	5.31		38.46	3.28	39.29	3.94	37.82	4.16	39.54	4.16	39.54	3.35
Ba-PNS (мм)	42.07	4.63		41.62	3.81	41.41	2.81	40.21	3.21	42.93	3.21	42.93	2.89
PNS-UPW (мм)	24.89	2.54		23.37	4.65	24.04	1.63	23.36	5.88	24.91	5.88	24.91	2.53
Ba-Epi (мм)	63.62	2.78		64.42	3.64	63.34	3.37	62.66	3.59	60.19	3.59	60.19	3.34
Ad1-PNS (мм)	20.91	2.29		19.52	1.96	20.31	2.51	19.53	2.42	19.57	2.42	19.57	1.99
Ad2-PNS (мм)	21.48	1.09		21.14	2.88	20.03	5.13	20.29	2.17	19.57	2.17	19.57	2.47
Ba-S-Ptm (°)	61.87	2.12		62.52	3.69	61.11	3.45	60.2	3.23	60.54	3.23	60.54	2.66
Вимірювання ротоглотки													
P-MPW, мм	13.06	1.15		8.81	2.06	12.97	2.68	8.27	2.32	12.78	2.32	12.78	1.47
PPH-PH, мм	9.89	1.91		5.33	1.64	9.62	2.65	4.82	1.31	9.08	1.31	9.08	2.45
Вимірювання гортаноглотки													
Er-LPW, мм	18.27	1.64		12.48	4.08	17.58	3.64	11.88	3.33	14.61	3.33	14.61	3.59

Примітка: * – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей показників порівняно із контрольною групою, \wedge – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і II-1 підгруп, \dagger – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-2 і II-2 підгруп, \circ – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і I-2 підгруп, \wedge – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів II-1 і II-2

Таблиця 2

Результати вивчення впливу (типу росту) профілю обличчя пацієнтів на верхні дихальні шляхи

		231 дітей з II класом											
		I група (n=132)						I група 2 підгрупа (n=64)					
ТРГ показники	Контрольна підгрупа (n=30)	FMA>°30.5 (n=16)		FMA<°30.5 (n=14)		FMA>°30.5 (n=36)		FMA<°30.5 (n=32)		FMA>°30.5 (n=35)		FMA<°30.5 (n=29)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FMA, °		32.36	2.09	29.14	1.98	33.01	2.57	28.98	1.73	31.15	3.01	29.47	2.75
PNS-UPW, мм		24.67	2.67	24.89	3.19	23.46	2.45	23.78	1.99	24.23	3.11	24.62	2.19
P-MPW, мм		13.05	1.19	13.17	2.06	8.98	1.88	8.64	2.12	11.98	2.19	12.31	1.73
Er-LPW, мм		18.27	2.09	18.48	1.95	11.74	2.47	12.42	1.35	15.97	3.01	17.24	2.63
		231 дітей з III класом											
		II група (n=99)						II група 2 підгрупа B (n=28)					
ТРГ показники	Контрольна підгрупа (n=30)	FMA>°30.5 (n=16)		FMA<°30.5 (n=14)		FMA>°30.5 (n=38)		FMA<°30.5 (n=33)		FMA>°30.5 (n=17)		FMA<°30.5 (n=11)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FMA, °						32.81	1.97	29.05	2.17	34.27	3.11	29.17	2.76
PNS-UPW, мм						23.56	3.04	23.86	1.95	24.35	2.19	24.14	2.83
P-MPW, мм						8.62	1.54	8.87	2.32	12.11	1.23	12.01	1.59
Er-LPW, мм						11.75	1.92	12.59	3.23	15.09	2.69	16.01	1.74

Примітка: * – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей показників порівняно із контрольною групою;

I – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і II-1 підгруп;

I' – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-2 і II-2 підгруп;

° – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і I-2 підгруп;

^ – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів II-1 і II-2.

Таблиця 3

Результати антропометричного дослідження пацієнтів

Досліджуваний параметр (мм)	231 дітей з II класом											
	Контрольна підгрупа (n=30)			I група (n= 132)			II група: (n= 99)			III група 2 підгрупа В (n=28)		
	Mean	SD		Mean	SD		Mean	SD		Mean	SD	
Верхня щелепа												
Премолярна ширина за A. Pont	*34.53	0.58		*31.26	2.49		*33.46	2.35		*29.96	2.97	
Молярна ширина за A. Pont	*46.87	0.87		*42.45	2.52		*44.01	1.55		*40.86	3.92	
Передня довжина верхньої зубної дуги	*17.67	0.61		*17.71	1.11		*18.91	1.34		*15.21	0.96	
Нижня щелепа												
Премолярна ширина за A. Pont	*32.43	0.59		*27.74	1.19		*28.57	1.98		*27.04	3.74	
Молярна ширина за A. Pont	*45.57	0.68		*39.12	1.89		*40.96	1.69		*38.79	2.24	
Передня довжина нижньої зубної дуги	*14.33	0.45		*10.89	0.77		*12.71	0.99		*10.21	2.16	

Примітка: * – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей порівняно із контрольною групою;

† – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і II-1 підгруп;

° – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-2 і II-2 підгруп;

^ – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і I-2 підгруп;

∧ – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів II-1 і II-2.

дані свідчать про значне звуження дихальних шляхів у гортаноглотці у групах I-1 та II-1.

Дослідження не виявило статистично значущих результатів (табл. 2), кореляції різного типу росту профілю пацієнтів з об'ємом верхніх дихальних шляхів, у всіх групах спостереження стосовно показників контрольної групи. ($P > 0,05$), що підтверджується даними літератури [10-16], тому тип росту профілю пацієнтів не є фактором, що сприяє звуженню верхніх дихальних шляхів.

Результати антропометричного дослідження діагностичних моделей пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу наведені табл. 3.

Як видно із представленої таблиці, антропометричні показники в обох підгрупах у дітей з патологією ВДШ (I-1, II-1) були значно гіршими ($p < 0,05$) порівняно з обома підгрупами у дітей без патології ВДШ (I-2 та II-2) на обох щелепах, результати обох груп дослідження не відповідали показникам контрольної групи.

Премолярна та молярна ширина у пацієнтів усіх дослідних груп була достовірно меншою ($*p < 0,05$) порівняно із пацієнтами контрольної групи як на верхній, так і на нижній щелепі. У дітей з патологією обох груп перших підгруп більш виражені патологічні зміни визначені на нижній щелепі порівняно із верхньою.

При патології функції зовнішнього дихання патологічні зміни премолярної, молярної ширини та довжини передньої зубної дуги н/щ були більш вираженими ($p < 0,05$), ніж у дітей без аналогічної проблеми в обох групах.

У дітей з патологією ВДШ обох груп показники премолярної і молярної ширини на обох щелепах були значно зменшені порівняно із показниками контролю ($*p < 0,05$).

Передня довжина верхньої зубної дуги в обох підгрупах I групи була значно ($*p < 0,05$) збільшеною порівняно із показниками контролю за рахунок нахилу вперед верхніх фронтальних різців. Аналогічні показники в обох підгрупах II групи, навпаки, зменшилась ($p < 0,05$) порівняно із показниками контролю за рахунок заднього нахилу верхніх передніх різців.

Висновки: За результатами дослідження можна зробити наступні припущення:

1. Кут основи черепа не корелює зі звуженням верхніх дихальних шляхів у пацієнтів із дистальним прикусом.

2. Обертання нижньої щелепи проти годинникової стрілки спричинило погіршення верхньощелепно-нижньощелепних відносин у дітей

з патологією ВДШ. Ці зміни спричинили задне обертання голови та шийних хребців, що призвело до значного зменшення об'єму верхніх дихальних шляхів.

3. Ретрузія нижньої щелепи викликає зворотне зміщення язика та під'язикової кістки, що призводить до відсунення м'якого піднебіння назад і зменшення об'єму верхніх дихальних шляхів, тому нами визначена пряма кореляція між ретрузією нижньої щелепи та змінами об'єму верхніх дихальних шляхів.

4. Визначений нами нахил шийних хребців у дітей з патологією дихальних шляхів призвів до зменшення відстані між шийним стовпом і тілом н/щ, що підвищує ймовірність погіршення дихальної функції та зменшення об'єму верхніх ДШ.

5. Нами не визначені зміни об'єму носоглотки у всіх дослідних групах. Отже, кореляція між носоглотковою частиною дихальних шляхів та зубощелепними структурами мінімальна, при нормальній носовій функції.

6. Зміни об'єму ротоглотки, гортаноглотки, м'якого піднебіння та положення щелеп значно впливають на об'єм верхніх дихальних шляхів при різних типах дистального прикусу.

7. Результати ТРГ дослідження верхніх дихальних шляхів засвідчили, що пацієнти I груп мають достовірно кращі показники, ніж в II групах, оскільки другий підклас дистального прикусу супроводжується глибоким прикусом у фронтальній ділянці.

8. При патології дихальних шляхів нами виявлене значне звуження щелеп, порівняно із показниками контрольної групи та підгруп із нормальною функцією дихання. Отже, існує пряма кореляція між ступенем звуження щелеп і негативними змінами об'єму верхніх дихальних шляхів.

9. Усі антропометричні показники у осіб II групи гірші порівняно із пацієнтами I групи як на верхній, так і на нижній щелепі через значне звуження та скоротшення зубних дуг, перебіг захворювання та прогнозування лікування при цьому погіршується.

10. У всіх пацієнтів з дистальним прикусом премолярна і молярна ширина були значно зменшеними на нижній щелепі порівняно із верхньою, отже, звуження нижньої щелепи безпосередньо впливає на звуження верхніх дихальних шляхів.

11. Тип росту профілю пацієнтів не впливає на звуженню верхніх дихальних шляхів.

Література:

1. Дорошенко О.М., Лихота К.М., Дорошенко М.В., Біда О.В. Дослідження функціонального стану жувальних м'язів у пацієнтів різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу. *Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика*. 2015. Вип. 24 (2). С. 58-64.
2. Смаглюк Л.В., Дмитренко М.І. Дистальна оклюзія і скупченість зубів: стратегія лікування. *Український стоматологічний альманах*. 2020. № 2. С. 103-108.
3. Фур М. Б. Характер зубощелепних аномалій у дітей з соматичною патологією, які перебувають в інтернатних закладах. *Вісник стоматології*. 2018. № 2. С. 35-41.
4. Глазунов О.А., Рабовил М.І., Дрок В.О. Порівняльна характеристика зовнішнього дихання у дітей 6-8 років з дистальним прикусом. *Вісник стоматології*. 2016. № 4. С. 42-45.
5. Tsai H.H., Yin Ho C., Lee L.P. Cephalometric analysis of non-obese snorers either with or without obstructive sleep apnea syndrome. *Angle Orthod*. 2007. № 77(6). P. 1054-61.
6. Bibby RE, Preston CB. The hyoid triangle. *Am J Orthod*. 1981. № 80. P. 92-97.
7. Kumar K.J. A study of hyoid bone position and its relation to the oral and pharyngeal spaces in normal and malocclusion subjects. Master's Thesis. University of Kerala; 1983.
8. Tweed C.H. The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) In Orthodontic Diagnosis, Treatment Planning and Prognosis. *The Angle Orthodontist*. 1954. № 24(3). P. 121-69.
9. Freitas M.R., Alcazar N.M.P.V., Janson G., Freitas K.M.S., Henriques J.F.C. Upper and lower pharyngeal airways in subjects with Class I and Class II malocclusions and different growth patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006. № 130. P. 742-745.
10. Tepedino M., Illuzzi G., Laurenziello M., Perillo L., Taurino A.M., Cassano M., et al. Craniofacial morphology in patients with obstructive sleep apnea: cephalometric evaluation. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2020.
11. Lakshmi K.B., Yelchuru S.H., Chandrika V., Lakshmikar O.G., Sagar V.L., Reddy G.V. Comparison between growth patterns and pharyngeal widths in different skeletal malocclusions in South Indian Population. *J Int Soc Prevent Communit Dent*. 2018. № 8. P. 224-8.
12. Dalmau E., Zamora N., Tarazona B., Gandia J.L., Paredes V., A. Comparative Study of the Pharyngeal Airway Space, Measured with Cone Beam Computed Tomography, Between Patients with Different Craniofacial Morphologies, *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2015. № 438. P. 1438-46 DOI: 10.1016/j.jcms.2015.06.016
13. Nadja e Silva N., Lacerda R.H.W., Silva A.W.C., Ramos T.B. Assessment of upper airways measurements in patients with mandibular skeletal Class II malocclusion. *Dental Press J Orthod*. 2015. № 20(5). P. 86-93.
14. Qingzhu Wang, Peizeng Jia, Nina K. Anderson, Lin Wang, Jiuxiang Lin. Changes of pharyngeal airway size and hyoid bone position following orthodontic treatment of Class I bimaxillary protrusion. *Angle Orthodontist*. 2012 Vol 82. № 1. P. 115-21. doi: 10.2319/011011-13.1. Epub 2011 Jul 27.
15. Arnim Godt, Bernd Koos, Hanno Hagen, Gernot Goz. Changes in upper airway width associated with Class II treatments (headgear vs activator) and different growth patterns. *Angle Orthodontist*. 2011. Vol 81, № 3. P. 440-6. doi: 10.2319/090710-525.1
16. Castro AMA, Vasconcelos MHF. Avaliação da influência do tipo facial nos tamanhos dos espaços aéreos nasofaríngeo e bucofaríngeo. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2008. № 13(6). P. 43-50. doi.org/10.1590/S1415-54192008000600006

References:

1. Doroshenko, O.M., Lyhota, K.M., Doroshenko, M.V., & Bida, O.V. (2015). Doslidzhennja funkcional'nogo stanu zhuval'nyh m'jaziv u pacijentiv riznyh vikovyh grup iz sagital'nymy anomalijamy prykusu [Doslidzhennja funkcional dwelling zhuvalna myaziv in pachintntiv rizny vikov Grup iz sagitalnimy anomalijama bite]. *Zbirnyk naukovykh prac' spivrobotnykiv NMAPO imeni P L. Shupyka – Collection of scientific works of employees of the P. L. Shupik National Medical Academy*, 24(2),58-64 [in Ukrainian].
2. Smagljuk, L.V., & Dmytrenko, M.I. (2020). Dystal'na okljuzija i skupchenist' zubiv: strategija likuvannja [Distal occlusion and crowding of teeth: a treatment strategy]. *Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah – Ukrainian dental Almanac*, 2,103-108 [in Ukrainian].
3. Fur, M. B. (2018). Harakter zuboshhelepnyh anomalij u ditej z somatychnoju patologijeju, jaki перебувають v internatnyh zakladah [The nature of dental anomalies in children with somatic Pathology who are in residential institutions]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 2, 35-41 [in Ukrainian].
4. Glazunov, O.A., Rabovyl, M.I., & Drok, V.O. (2016). Porivnjal'na harakterystyka zovnishn'ogo dyhannja u ditej 6-8 rokiv z dystal'nym prykusom [Comparative characteristics of external respiration in children aged 6-8 years with distal bite]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 4, 42-45 [in Ukrainian].
5. Tsai, H.H., Yin, Ho C., & Lee, L.P. (2007). Cephalometric analysis of non-obese snorers either with or without obstructive sleep apnea syndrome. *Angle Orthod*, 77(6),1054-61.
6. Bibby, R.E., & Preston, C.B. (1981). The hyoid triangle. *Am J Orthod*, 80, 92-97.
7. Kumar, K.J. (1983). A study of hyoid bone position and its relation to the oral and pharyngeal spaces in normal and malocclusion subjects. Master's Thesis. University of Kerala.
8. Tweed, C.H. (1954). The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) In Orthodontic Diagnosis, Treatment

Planning and Prognosis. *The Angle Orthodontist*, 24(3),121-69.

9. Freitas, M.R., Alcazar, N.M.P.V., Janson, G., Freitas, K.M.S., & Henriquesas, J.F.C. Upper and lower pharyngeal airways in subjects with Class I and Class II malocclusions and different growth patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006. №.130. P. 742-745.

10. Tepedino M., Illuzzi G., Laurenziello M., Perillo L., Taurino A.M., Cassano M., et al.(2020). Craniofacial morphology in patients with obstructive sleep apnea: cephalometric evaluation. *Braz J Otorhinolaryngol*.

11. Lakshmi, K.B., Yelchuru, S.H., Chandrika, V., Lakshmikar, O.G., Sagar, V.L., & Reddy, G.V. (2018). Comparison between growth patterns and pharyngeal widths in different skeletal malocclusions in South Indian Population. *J Int Soc Prevent Communit Dent*, 8, 224-8.

12. Dalmau, E., Zamora, N., Tarazona, B., Gandia, J.L., & Paredes, V., A. (2015). Comparative Study of the Pharyngeal Airway Space, Measured with Cone Beam Computed Tomography, Between Patients with Different Craniofacial Morphologies, *Journal of Cranio-*

Maxillofacial Surgery, 438, 1438-46 DOI: 10.1016/j.jcms.2015.06.016

13. Nadja e Silva N., Lacerda, R.H.W., Silva, A.W.C., & Ramos, T.B. (2015). Assessment of upper airways measurements in patients with mandibular skeletal Class II malocclusion. *Dental Press J Orthod*, 20(5), 86-93.

14. Qingzhu, Wang, Peizeng, Jia, Nina, K. Anderson, Lin Wang, & Jiuxiang Lin. (2012). Changes of pharyngeal airway size and hyoid bone position following orthodontic treatment of Class I bimaxillary protrusion. *Angle Orthodontist*, 82, 1, 115-21. doi: 10.2319/011011-13.1. Epub 2011 Jul 27.

15. Arnim Godt, Bernd Koos, Hanno Hagen, & Gernot Goz. Changes in upper airway width associated with Class II treatments (headgear vs activator) and different growth patterns. *Angle Orthodontist*. 2011. Vol 81, № 3. P. 440-6. doi: 10.2319/090710-525.1

16. Castro, A.M.A., & Vasconcelos, M.H.F. (2008). Avaliação da influência do tipo facial nos tamanhos dos espaços aéreos nasofaríngeo e bucofaríngeo. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*,13(6), 43-50. doi.org/10.1590/S1415-54192008000600006