

Михайловська Л.О.

# Клінічна ефективність лікування дистального прикусу у дітей за допомогою сучасної ортодонтичної апаратури

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

**Резюме.** Поширеність патології прикусу, яка займає одне з провідних місць серед стоматологічної захворюваності дітей і підлітків, є актуальною проблемою не тільки ортодонтії, а й стоматології в цілому. Сагітальні аномалії прикусу, зокрема дистальний, завдають істотної шкоди не тільки здоров'ю дитини, але й соціальній адаптації її у суспільстві: погіршують зовнішній вигляд, порушують мовлення та процес пережовування їжі, є фактором ризику розвитку карієсу, захворювань пародонту та скронево-нижньощелепного суглобу.

**Мета дослідження** – оцінити ефективність розробленої схеми лікування дітей віком від 5 до 8 років з дистальним прикусом та порушенням функції колового м'яза.

**Висновки.** Доведено ефективність розробленої схеми лікування дистального прикусу та порушення функції колового м'яза рота у дітей віком від 5 до 8 років на основі даних динамометрії та електроміографії м'язів щелепно-лицевої ділянки.

**Ключові слова:** коловий м'яз, дистальний прикус, діти, змінний прикус, ортодонтичне лікування.

## Актуальність

Рання діагностика патології прикусу, а також своєчасне проведення профілактичних та лікувальних заходів, має велике значення, оскільки ортодонтична патологія яка не була усунена на етапі свого формування, набуває більш виражених і важких форм, що, в свою чергу, призводить до загальних розладів в організмі [1].

За даними вітчизняних та іноземних авторів, дистальний прикус є однією з найпоширеніших ортодонтичних патологій. У дітей віком від 4 до 9 років він зустрічається у 6,5–15% обстежуваних. У загальній структурі зубощелепних аномалій відсоток дистального прикусу становить приблизно 31% [2].

Дистальний прикус є несприятливим не тільки для зовнішнього вигляду пацієнта, а й для функціонування зубощелепного апарату, органів

дихання та артикуляції. Переважна більшість авторів відмічає що при дистальному прикусі ускладнюється відкушування, пережовування та ковтання їжі, порушується носове дихання, відзначаються больові відчуття в скронево-нижньощелепному суглобі. У дітей з дистальним прикусом, частіше, ніж у їх однолітків можуть виникати порушення мовлення, які вимагають логопедичної корекції [3]. Найчастіше (54,3%) за консультацією до ортодонта звертаються батьки з дітьми віком 9–14 років і тільки 8% пацієнтів у віці 6–8 років, коли проблема тільки починає формуватися і для лікування, у більшості випадків, достатньо корекції шкідливих звичок та збалансування м'язового комплексу щелепно-лицевої ділянки [4, 5].

Згідно даних вітчизняних та зарубіжних вчених, на формування кісткових структур

лицевого черепа безпосередньо впливає функціональне навантаження м'язів щелепно-лицевої ділянки. Рівень вираженості порушення функції дихання, ковтання, вимови звуків безпосередньо пов'язаний із ступенем вираженості ортодонтичної патології [6].

У зв'язку з тим, що функціональні порушення в зубощелепній системі дітей 5–8 річного віку тісно пов'язані з формуванням патології прикусу першим етапом лікування найчастіше є функціональна корекція стану м'язів за допомогою функціональної апаратури та міогімнастики.

Метою дослідження була оцінка ефективності розробленої схеми лікування дистального прикусу та порушення функції колового м'яза рота у дітей віком від 5 до 8 років.

Матеріали та методи. Проведено ортодонтичне обстеження 128 дітей з яких прийняли на лікування 86 осіб із дистальним прикусом та порушенням функції колового м'яза віком від 5 до 8 років без патології тканин пародонту та важкої загальносоматичної патології. Згідно обраної методики ортодонтичного лікування пацієнти дослідних груп були поділені на 2 групи. В 1 групу увійшли діти, лікування яких проводилось за запропонованою методикою, до 2 групи – за стандартною. Групу контролю склали 14 дітей аналогічного віку без ортодонтичної патології.

Лікування 49 пацієнтів 1 групи проводилось за допомогою механічно діючих апаратів з гвинтом на верхню щелепу, міогімнастики для нормалізації функції колового м'яза рота, та удосконаленої нами індивідуально виготовленої вестибулярної пластинки.

Після проведення діагностики знімали відбитки для виготовлення механічно діючого апарату. В наступне відвідування припасовували механічно діючий апарат, гвинт якого призначали розкручувати 2 рази на тиждень. Призначали його терміном на 9–12 місяців.

Удосконалена індивідуально виготовлена вестибулярна пластинка (рис. 1) представляє собою апарат з козирком, оберненим до низу для стимуляції росту нижньої щелепи, а також з потовщенням в ділянці апарату, до якої прилягає нижня губа, що відіграє функцію ліп бампера та додатково знімає її напругу при міогімнастичних вправах для колового м'яза, які ми призначали виконувати пацієнтам в комплексному лікуванні дистального прикусу.

Вестибулярну пластинку припасовували в той же прийом, що й механічно діючий апарат. Рекомендували її застосовувати одночасно з механічно діючим апаратом 2 години в денний час (спочатку по 15–20 хвилин, поступово збільшуючи час ношення лише в денний час протягом перших 2 тижнів, після чого призначали застосування



Рисунок 1 (а, б). Вдосконалена вестибулярна пластинка, а) фото праворуч, б) фото з оральної сторони

апарату до 2 годин в денний час) і наніч (через 2 тижні після початку застосування даної пластинки та адаптації до неї), а також під час виконання міогімнастики терміном на 6–8 місяців.

#### Вправи для нормалізації тонусу колового м'язу рота:

1. Дитина фіксує кулачками підборіддя, в ротовій порожнині зафіксована вестибулярна пластинка, робить широку посмішку.
2. Дитина змикає губи та надуває щоки, після чого притискає до щік кулаки і повільно видавлює повітря через стиснуті губи.
3. Дитина надуває праву або ліву щоку й повільно видуває повітря через правий або через лівий кут рота відповідно.
4. Вправа з вестибулярною пластинкою: витягати її за кільце і утримувати стиснутими губами. При цьому відбувається тренування не тільки колового м'язу рота, але і функції зовнішнього дихання, що для ослаблених і дітей, які часто хворіють є одним із способів, що підвищують загальну резистентність організму.
5. Дитина фіксує кулачками підборіддя, в ротовій порожнині зафіксована вестибулярна пластинка, робить широку посмішку та чергує її з вправою «слоник», витягуючи губи в трубочку.
6. Дитина дує на шматочок вати, що лежить на столі, або на інший предмет, який легко можна перемістити, наприклад на шматочок паперу.

Пацієнтам 2 групи (37 дітей) для лікування дистального прикусу з порушенням функції колового м'язу рота також застосовували механічно діючі апарати з гвинтом, аналогічні як у пацієнтів 1 групи, також призначалась міогімнастика для колового м'язу рота протягом усього

терміну користування ортодонтичним апаратом. Удосконалена вестибулярна пластинка не застосовувалась.

З метою визначення функції змикання колового м'язу, на початку та в кінці лікування усім досліджуваним пацієнтам було проведено динамометрію за допомогою електричного динамометра та індивідуального гудзика на нитці діаметром 2,5–3см, сила оцінювалась в кілограмах.

Також вивчали функціональний стан м'язів щелепно-лищевої ділянки за допомогою електроміографії (дослідження проводили за допомогою комп'ютерного електроміографа Bio-EMG-III виробництва компанії Bio Research (США)).

Для вирішення поставлених завдань, статистичну обробку отриманих результатів проводили із використанням методів варіаційної статистики і кореляційного аналізу в інтегрованих пакетах прикладних статистичних програм на ІВМ. Достовірність виявлених відмінностей оцінювалась за критерієм Стьюдента. Обчислені нами параметри і коефіцієнти кореляції мали рівні достовірності в межах, припустимих для обробки медичних досліджень ( $p < 0,05$ ).

#### Результати дослідження та їх обговорення.

За даними динамометрії до лікування (табл. 1) у 69,4% пацієнтів 1-ої та 70,3% дітей 2-ої групи функція колового м'язу рота була значно зниженою (нижче 600 грамів) порівняно із показниками контрольної групи(1,4 кг).

Вивчення показників функціонального стану м'язів щелепно-лищевої проводили в стані спокою, стискання, жування, та ковтання, також визначали симетричність та синхронність жування (табл.2).

Таблиця 1

Показники динамометрії досліджуваних пацієнтів до лікування

Досліджуваний показник	1 група (n = 49)	2 група (n = 37)	Показники групи контролю
Сила колового м'язу рота (кг)	0,39±0,02*	0,41±0,02*	1,4±0,1

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

Таблиця 2

## Показники електроміографії пацієнтів досліджуваних груп до лікування

М'яз	Спокій μV		Стискання μV		Жування μV		Ковтання μV		Симетрія стиск. / жув. %	
	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)
m. TA R	2.26±0,02*	1.86±0,02*	116.8±0,2*	220.3±0,2*	34.7±0,2*	53.4±0,2*	5.0±0,2*	7.0±0,2*	72/99±0,2*	86/87±0,2*
m. TA L	3.24±0,02*	1.94±0,02*	83.8±0,2*	243.4±0,2*	34.3±0,2*	57.2±0,2*	2.5±0,2*	5.5±0,2*		
m. MM R	6.36±0,02*	1.36±0,02*	114.5±0,2*	231.7±0,2*	32.2±0,2*	55.4±0,2*	7.5±0,2*	6.5±0,2*	65/70±0,2*	85/87±0,2*
m. MM L	3.01±0,02*	1.81±0,02*	74.9±0,2*	261.1±0,2*	22.4±0,2*	55.8±0,2*	3.8±0,2*	5.4±0,2*		
m. OO S R	4.38±0,02*	1.33±0,02*	28.6±0,2*	201.2±0,2*	12.9±0,2*	53.1±0,2*	7.8±0,2*	4.9±0,2*	70/90±0,2*	87/88±0,2*
m. OO S L	4.62±0,02*	1.22±0,02*	19.9±0,2*	208.7±0,2*	14.4±0,2*	59.2±0,2*	7.4±0,2*	4.6±0,2*		
m. OO I R	5.32±0,02*	1.44±0,02*	25.3±0,2*	221.5±0,2*	17.7±0,2*	57.6±0,2*	16.2±0,2*	6.0±0,2*	89/49±0,2*	89/90±0,2*
m. OO I L	6.13±0,02*	1.16±0,02*	22.5±0,2*	199.1±0,2*	36.1±0,2*	58.1±0,2*	26.3±0,2*	5.2±0,2*		

Примітка: \* – p < 0,05 – достовірність відмінностей показників порівняно із контрольною групою.

Як бачимо за даними електроміографії пацієнтів обох досліджуваних груп до лікування біоелектрична активність колового м'яза рота та всіх жувальних м'язів в спокої вище норми (перевищує 2μV). Спостерігаються спалахи спонтанної біоелектричної активності. Показники біоелектричної активності під час стискання скроневого, колового м'яза рота та власне жувального м'язів знижені. Дослідження під час жування виявляло переважно (у 77,9% дітей) темпоральний тип жування. Симетрія нижньої частини колового м'яза рота – низька. Електро-

міографічні дослідження під час ковтання вказують на підвищення активності нижньої частини колового м'яза рота.

Дані динамометрії пацієнтів досліджуваних груп після лікування (табл. 3) свідчать про нормалізацію функції колового м'яза, як у пацієнтів 1-ї так і 2-ї груп, проте, у дітей, яких лікували за запропонованою методикою ці показники були вищими.

Щодо даних електроміографії у пацієнтів 1-ї групи після лікування, ми отримали наступні результати (табл. 4).

Таблиця 3

## Показники динамометрії досліджуваних пацієнтів після лікування

Досліджуваний показник	1 група (n=49)		2 група (n=37)		Показники групи контролю
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування	
Сила колового м'язу рота (кг)	0,39±0,02*	1,3±0,2*	0,41±0,02*	0,98±0,02*	1,4±0,1

Примітка: \* – p < 0,05 – достовірність відмінностей показників порівняно із контрольною групою.

Показники електроміографії досліджуваних пацієнтів 1-ї групи після лікування

М'яз	Спокій μV		Стискання μV		Жування μV		Ковтання μV		Симетрія стиск. / жув. %	
	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)
m. TA R	1.54±0,02*	1.86±0,02*	243.8±0,2*	220.3±0,2*	54.8±0,2*	53.4±0,2*	5.4±0,2*	7.0±0,2*	83/85±0,1*	86/87±0,2*
m. TA L	1.01±0,02*	1.94±0,02*	208.1±0,2*	243.4±0,2*	59.4±0,2*	57.2±0,2*	5.9±0,2*	5.5±0,2*		
m. MM R	1.08±0,02*	1.36±0,02*	265.2±0,2*	231.7±0,2*	55.6±0,2*	55.4±0,2*	6.0±0,2*	6.5±0,2*	87/89±0,1*	85/87±0,2*
m. MM L	0.65±0,02*	1.81±0,02*	201.9±0,2*	261.1±0,2*	55.3±0,2*	55.8±0,2*	4.0±0,2*	5.4±0,2*		
m. OO S R	1.66±0,02*	1.33±0,02*	262.8±0,2*	201.2±0,2*	55.3±0,2*	53.1±0,2*	6.0±0,2*	4.9±0,2*	87/86±0,1*	87/88±0,2*
m. OO S L	1.72±0,02*	1.22±0,02*	260.6±0,2*	208.7±0,2*	55.9±0,2*	59.2±0,2*	6.6±0,2*	4.6±0,2*		
m. OO I R	1,53±0,02*	1.44±0,02*	210.4±0,2*	221.5±0,2*	52.7±0,2*	57.6±0,2*	7.0±0,2*	6.0±0,2*	86/85±0,1*	89/90±0,2*
m. OO I L	1,48±0,02*	1.16±0,02*	215.3±0,2*	199.1±0,2*	55.1±0,2*	58.1±0,2*	6.8±0,2*	5.2±0,2*		

Примітка: \* – p &lt; 0,05 – достовірність відмінностей показників порівняно із контрольною групою.

Показники електроміографії досліджуваних пацієнтів 2-ї групи після лікування

М'яз	Спокій μV		Стискання μV		Жування μV		Ковтання μV		Симетрія стиск. / жув. %	
	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)	Досліджувана група (n=86)	Контрольна група (n=14)
m. TA R	2.81±0,02*	1.86±0,02*	93.8±0,2*	220.3±0,2*	44.8±0,2*	53.4±0,2*	24±0,2*	7.0±0,2*	75/85±0,2*	86/87±0,2*
m. TA L	2.01±0,02*	1.94±0,02*	88.1±0,2*	243.4±0,2*	49.4±0,2*	57.2±0,2*	29±0,2*	5.5±0,2*		
m. MM R	2.08±0,02*	1.36±0,02*	95.2±0,2*	231.7±0,2*	45.6±0,2*	55.4±0,2*	23±0,2*	6.5±0,2*	82/99±0,2*	85/87±0,2*
m. MM L	2.65±0,02*	1.81±0,02*	101.9±0,2*	261.1±0,2*	45.3±0,2*	55.8±0,2*	24±0,2*	5.4±0,2*		
m. OO S R	2.66±0,02*	1.33±0,02*	92.8±0,2*	201.2±0,2*	42.3±0,2*	53.1±0,2*	26±0,2*	4.9±0,2*	87/96±0,2*	87/88±0,2*
m. OO S L	2.21±0,2*	1.22±0,02*	90.6±0,2*	208.7±0,2*	48.9±0,2*	59.2±0,2*	26±0,2*	4.6±0,2*		
m. OO I R	2.39±0,02*	1.44±0,02*	91.4±0,2*	221.5±0,2*	42.7±0,2*	57.6±0,2*	27±0,2*	6.0±0,2*	96/85±0,2*	89/90±0,2*
m. OO I L	2.02±0,02*	1.16±0,02*	95.3±0,2*	199.1±0,2*	47.1±0,2*	58.1±0,2*	28±0,2*	5.2±0,2*		

Примітка: \* – p &lt; 0,05 – достовірність відмінностей показників порівняно із контрольною групою.

Біоелектрична активність колового м'яза рота в стані спокою не перевищує  $2 \mu V$ , що свідчить про нормалізацію його функції, в той же час активність інших жувальних м'язів також в межах фізіологічної норми.

Показники біоелектричної активності жувальних м'язів під час стискання у межах фізіологічної норми, активність нижньої частини колового м'яза відповідає показникам активності його верхньої частини.

Симетрія роботи жувальних м'язів задовільна, колового м'яза рота – висока. Синхронність виникнення активності на високому рівні.

У 91,8% дітей 1-ї групи спостерігали врівноважений тип жування після проведеного лікування. Показники біоелектричної активності всіх м'язів під час жування у межах фізіологічної норми. Симетрія роботи всіх м'язів – висока, нижньої частини колового м'яза – задовільна. Синхронність в роботі м'язів на достатньому рівні. Показники біоелектричної активності жувальних м'язів при ковтанні у пацієнтів, яких лікували за запропонованою методикою також не виходили за межі фізіологічної норми.

Показники електроміографії у пацієнтів 2-ї групи після лікування також наближались до фізіологічної норми, проте відрізнялись від даних осіб, яких лікували за запропонованою методикою (табл.5).

Біоелектрична активність усіх груп м'язів в спокої незначно підвищена. Показники біоелектричної активності у 86,1% пацієнтів праворуч дещо вищі, ніж ліворуч.

Дані, отримані в момент стискання вказують на те, що активність нижньої частини колового м'яза рота вище, ніж його верхньої частини. Симетрія роботи жувальних м'язів задовільна.

У 44,4% дітей 2-ї групи виявляли темпоральний тип жування після проведеного лікування, у 33,3 – змішаний, а у 22,3% – масетеріальний. Показники біоелектричної активності всіх м'язів під час жування значно покращились в процесі лікування, проте не відповідали показникам фізіологічної норми. Під час ковтання у пацієнтів даної групи спостерігали переважання активності нижньої частини колового м'яза рота навіть після проведеного лікування.

### Висновки

1. Клінічна оцінка функціонального стану щелепно-лицевої ділянки свідчить про те, що після ортодонтичного лікування сила колового м'яза у дітей 1 групи становила  $1,3 \pm 0,2$  кг, що відповідало показникам контрольної групи ( $1,4 \pm 0,1$  кг), в той час як в 2 групі у пацієнтів, яких лікували за стандартною методикою, мала виражену позитивну динаміку, проте не прийшла до фізіологічної норми.
2. Дані ЕМГ дослідження засвідчили про відновлення активності м'язів щелепно-лицевої ділянки у дітей 1-ї групи. У дітей 2 групи аналогічні дані хоча і покращувалися, але були гіршими від показників осіб, яких лікували за запропонованою методикою та від показників групи контролю ( $p \leq 0,05$ ).

### ПОСИЛАННЯ

1. Kuroiedova V.D. Miohimnastyka i masazh v ortodontii / V.D. Kuroiedova, V.A. Siryk, T.A. Chykor, N.P. Tymoshenko // Dnipropetrovsk «Seredniak T.K.» – 2015. – 151s.
2. Voliak YM. Vybir optymalnoho metodu likuvannia patsientiv iz vuzhenniam verkhnoi shchhelepy ta LOR patolohiiieu. Innovatsii v stomatolohii. 2018; 1: 26–34.
3. John Flutter. Myofunctional influences on facial Growth and the dentition /John Flatter //. – доп. на коф. – К.: – 2017.
4. Juhi Ansar, Raj Kumar Singh1, Preeti Bhattacharya / Cephalometric evaluation of the airway dimensions in subjects with different growth patterns <http://www.jorthodr.org> onThursday, December 7, 2017, IP: 109.86.131.206
5. Dipti Shastri, Pradeep Tandon, Amit Nagar, Alka Singh / Pharyngeal airway parameters in subjects with Class I malocclusion with different growth patterns <http://www.jorthodr.org> onThursday, December 7, 2017, IP: 109.86.131.215
6. Ragab K. Elnaggara, Mohammed A. Shendyb / Efficacy of noninvasive respiratory techniques in the treatment of children with bronchial asthma: a randomized controlled trial, Bulletin of Faculty of Physical Therapy 2016, 21: 1–10

### Clinical effectiveness of treatment of distal bite in children using modern orthodontic appliances

*Mykhailovska L.*

**Resume.** The prevalence of bite pathology, which occupies one of the leading places among the dental morbidity of children and adolescents, is an urgent problem not only for orthodontics, but also of dentistry as a whole. Sagittal anomalies of the bite, in particular the distal one, cause significant damage not only to the child's health, but also to his social adaptation in society: they worsen the appearance, disrupt speech and the process of chewing food, are a risk factor for the development of caries, periodontal and temporomandibular joint diseases.

**The purpose** of the study is to evaluate the effectiveness of the developed treatment scheme for children aged 5 to 8 years with a distal bite and impaired circular muscle function.

**Conclusions.** The effectiveness of the developed treatment regimen for distal bite and oral circular muscle dysfunction in children aged 5 to 8 years based on data from dynamometry and electromyography of maxillofacial muscles has been proven.

**Key words:** circular muscle, distal bite, children, variable bite, orthodontic treatment.

---

### Клиническая эффективность лечения дистального прикуса у детей с помощью современной ортодонтической аппаратуры

*Михайловская Л.А.*

**Резюме.** Распространенность патологии прикуса, занимающая одно из ведущих мест среди стоматологической заболеваемости детей и подростков, является актуальной проблемой не только ортодонтии, но и стоматологии в целом. Сагитальные аномалии прикуса, в частности дистальный, наносят существенный вред не только здоровью ребенка, но и социальной адаптации его в обществе: ухудшают внешний вид, нарушают речь и процесс пережевывания пищи, являются фактором риска развития кариеса, заболеваний пародонта и височно-нижнечелюстного сустава.

**Цель исследования** – оценить эффективность разработанной схемы лечения детей от 5 до 8 лет с дистальным прикусом и нарушением функции круговой мышцы.

**Выводы.** Доказана эффективность разработанной схемы лечения дистального прикуса и нарушение функции круговой мышцы рта у детей от 5 до 8 лет на основе данных динамометрии и электромиографии мышц челюстно-лицевой области.

**Ключевые слова:** круговая мышца, дистальный прикус, дети, сменный прикус, ортодонтическое лечение.

*Михайловська Лариса Олександрівна – аспірант кафедри стоматології  
Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика.  
Тел.: +380 (95) 068-61-41, E-mail: larochka3727@gmail.com*

# Хлопці дуже на нас розраховують! Ми не маємо права їх підвести!

«Ортобаггі» – це спільний проект ортодонтів України з благодійним фондом АЛЕКС ВЕКТОР. Ортобаггі – машини зібрані на кошти ортодонтів та дилерів ортодонтичної продукції. Вагомий внесок зробила почесний президент АОУ М. Дрогомирецька – 70 тис. грн., та АОУ – 100 тис. грн.

Якщо Ви небайдужі до нашого проекту, долучайтеся до збору коштів та продовжуємо разом допомагати нашим бійцям на фронті – приєднуйтеся!

Перший Ортобаггі вже «херячить орків» на передовій!



## ОРТОБАГГІ



Найменування отримувача:

**БО БФ АЛЕКС ВЕКТОР**

Код отримувача:

**44685718**

Рахунок отримувача:

**UA323052990000026006005023733**

Назва банку:

**АТ КБ "ПРИВАТБАНК"**

Всі бажані будуть висвітлені в окремому списку, хто надіслав донати. Скріні донатів надсилайте куратору проекту на Viber. З повагою, куратор проекту допомоги ортодонтів ЗСУ Суздальцев Олег 050 469 40 65