

Альона Мельник, Олександр Канюра, Валерій Філоненко

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна

Систематизація досвіду вибору ортодонтичних апаратів під час лікування дітей із зубощелепними деформаціями, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика

▷ **Актуальність.** Анатомо-функціональні порушення язика синдромального або несиндромального характеру можуть ускладнювати симптомокомплекс деформацій зубощелепного апарату (ЗЩА) по сагіталі, вертикалі та трансверзалі або бути однією з причин їх розвитку. Для лікування зубощелепних деформацій (ЗЩД) в Україні та світі використовують знімні та незнімні профілактичні, лікувальні та ретенційні ортодонтичні апарати.

Мета: систематизувати досвід використання ортодонтичних апаратів під час лікування дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика.

Матеріали і методи. Публікація відображає суб'єктивне авторське бачення вибору ортодонтичних апаратів, що ґрунтується на клінічному досвіді та об'єктивних методах аналізу ефективності ортодонтичного лікування дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, несиндромального характеру ($n = 88$; 87,1 %) та анатомо-функціональними порушеннями язика із підтвердженою або непідтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією ($n = 13$; 12,9 %).

Результати. Під час лікування дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, застосування ортодонтичних апаратів із розширеним пластмасовим верхньощелепним базисом обмежене. За можливості, його слід замінити каркасними елементами (лінгвальними протрагуючими дугами, рукоподібними активаторами, пружинними змієподібними або восьмиподібними штовхачами тощо), а також додати функціональні елементи для стимулювання тону язика.

Висновки. Під час лікування дітей із компонентами симптомокомплексу деформацій по сагіталі, вертикалі або трансверзалі, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, провідне місце доцільно відводити міофункціональній терапії. Первинне відновлення функції дає змогу попередити розвиток стійких форм ЗЩД. У виборі конструкцій ортодонтичних апаратів варто віддавати перевагу каркасним елементам, що сприяють нормалізації фізіологічного положення язика.

Ключові слова: зубощелепний апарат, ортодонтичне лікування, конструктивні елементи ортодонтичних апаратів, дистальний прикус, мезіальний прикус, відкритий прикус.

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



Вступ

Поширеність ЗЩД варіюється в різних країнах і регіонах, зокрема в Україні вона сягає близько 94 % [1–3]. Анатомо-функціональні порушення язика синдромального або несиндромального характеру можуть ускладнювати симптомокомплекс

деформацій ЗЩА по сагіталі, вертикалі та трансверзалі або бути однією з причин їх розвитку [4].

Вибір профілактичних та лікувальних заходів з урахуванням мультидисциплінарного підходу залежить від виду та вираженості ЗЩД, віку пацієнта, ступеня формування ЗЩА, етіології, патогенезу, клінічної ситуації в порожнині рота,

наявності порушень функцій жування, дихання, ковтання, етапності та термінів проведення й обсягу можливих хірургічних втручань, чинників комунікації батьків та пацієнта з лікарем, загального стану пацієнта, його індивідуальних потреб та ін. Визначення оптимального часу для раціонального ортодонтичного лікування вимагає комплексного оцінювання клінічних проявів і є невід'ємною складовою персоніфікованого підходу, що має бути спрямоване на попередження розвитку стійких форм ЗЩД шляхом використання потенціалу росту. Це можливо здійснити лише за умови правильного вибору ортодонтичної апаратури [3, 5–7].

Для лікування ЗЩД в Україні [8, 9] та світі використовують знімні та незнімні профілактичні, лікувальні та ретенційні ортодонтичні апарати [10]. У тимчасовому та змінному періодах прикусу перевагу здебільшого віддають знімній апаратурі. Ортоданти широко використовують як класичні апарати, так і сучасні авторські розробки [11–17]. Дані про негативні аспекти застосування різних конструкцій під час лікування дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, та їх недоліки майже відсутні, що, напевно, не відповідає дійсності.

Мета: систематизувати досвід використання ортодонтичних апаратів під час лікування дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика.

Матеріали і методи

Предметом аналізу були конструктивні особливості ортодонтичних апаратів, застосовані для лікування дітей ($n = 101$) із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика.

До початку ортодонтичного лікування всім пацієнтам проводили комплексне діагностичне обстеження, що передбачало суб'єктивні та об'єктивні методи, складало план лікування з урахуванням мультидисциплінарного супроводу інших фахівців.

До основної групи ($n = 88$) включили дітей віком від 5 до 12 років із наявними компонентами симптомокомплексу деформацій ЗЩА по сагіталі, вертикалі та трансверзалі, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, за згоди батьків, без розподілу за гендерною приналежністю та без супутніх соматичних захворювань, асоційованих із порушенням метаболізму кісткової тканини, та психічних розладів (табл. 1). В окрему групу ($n = 13$) виділили дітей із синдромальною патологією.

Під час первинного огляду діагностували ротовий тип дихання у 46,6 % ($n = 41$) пацієнтів основної групи, вони були направлені на консультацію до оториноларинголога та отримали необхідне консервативне чи хірургічне лікування. Після проведеного лікування тип дихання не змінився, язик у більшості пацієнтів знаходився ближче до дна порожнини рота. Інфантильний тип ковтання встановили у 59,1 % ($n = 52$) пацієнтів. Постійне ротове дихання супроводжувалось звуженням зубних рядів та апікальних базисів щелеп, і, як наслідок, призвело до звуження дихальних шляхів на рівні ротоглотки, а також до зміни положення та функцій язика.

Серед дітей із підтвердженою або непідтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією ($n = 13$) у 100 % діагностували симптомокомплекс деформацій ЗЩА по сагіталі, вертикалі та трансверзалі, усклад-

Таблиця 1.

Розподіл пацієнтів із зубощелепними деформаціями, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика

Група	Зубощелепна деформація
Анатомо-функціональні порушення язика несиндромального характеру ($n = 88$; 87,1 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Дистальний прикус (прогнатичний дистальний, глибокий дистальний) ($n = 31$; 35,2 %) • Мезіальний прикус ($n = 12$; 13,6 %) • Відкритий прикус ($n = 26$; 29,5 %) • Глибокий прикус ($n = 11$; 12 %) • Перехресний прикус ($n = 8$; 9,1 %) • Аномалії зубних дуг ($n = 57$; 64,8 %) • Аномалії окремих зубів ($n = 63$; 71,6 %) • Положення зубів ($n = 69$; 78,4 %) • Скупченість зубів ($n = 72$; 81,8 %) • Дентоальвеолярна диспропорція ($n = 43$; 48,9 %) • Порушення термінів прорізування зубів ($n = 34$; 38,6 %)
Анатомо-функціональні порушення язика із підтвердженою або непідтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією ($n = 13$; 12,9 %)	Симптомокомплекс деформацій зубощелепного апарату по сагіталі, вертикалі та трансверзалі, ускладнений аномаліями зубних дуг, зубів, положення зубів ($n = 13$; 100 %)

нений аномаліями зубних дуг, зубів та положення зубів. Комплекс діагностичних заходів, що передував реабілітації, включав розв'язання проблемних задач загальномедичного та стоматологічного характеру, залежно від ступеня втручання, фахівцями мультидисциплінарної команди у складі педіатра/сімейного лікаря, неонатолога, генетика, дитячого пульмонолога, кардіолога, ендокринолога, отоларинголога, онколога, дитячого щелепно-лицевого хірурга, анестезіолога, психолога, нефролога, ортодонта, логопеда. Також враховували взаємозв'язок між тяжкістю симптомів синдромальної патології та ризиком стійких зубощелепних змін.

Результати та обговорення

Для нормалізації розвитку ЗЩА у дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, першочергово вважали за доцільне призначати комплекс профілактично-лікувальних заходів, необхідних для здійснення міофункціонального тренування м'язів, стимулювання процесу природньої саморегуляції зростаючого організму, формування фізіологічної позиції язика. Одночасно з орофасіальною гімнастикою та вправами, спрямованими на відновлення міодинамічної рівноваги між м'язами-антагоністами та синергістами, зосереджували увагу на профілактиці та усуненні шкідливих звичок. Постійне вживання м'якої їжі більшістю пацієнтів також спричинювало вертикалізацію кісток лицевого черепу. Оскільки немає універсального способу боротьби зі шкідливими набутими звичками, особливо язиковими, усунення кожної з них потребувало індивідуального підходу та мотивації пацієнтів і їхніх батьків, що є критично важливим для досягнення функціонального та естетичного оптимуму.

Вибір профілактичних ортодонтичних апаратів досить широкий, але можливість використання більшості функціональних конструкцій обмеже-

на. Під час вибору вестибулярних пластинок для усунення ротового дихання, смоктання і закушування пальців та різних сторонніх предметів, корегування типу ковтання та м'язового балансу губ і щік віддавали перевагу стандартним пластинкам Dr. Hinz ($n = 12$), максимально ефективним у віці стабільності та старіння тимчасового прикусу (рис. 1). Для усунення звички смоктання і закушування язика — пластинці із заслінкою, нормалізації положення язика — з намистиною. З урахуванням швидкоплинності змін ЗЩА, пов'язаних із ростом дітей, та необхідності відносно частого корегування апаратів, а також складності лабораторного виготовлення та отримання відбитків або внутрішньоорального сканування щелеп відомі індивідуальні вестибулооральні щити Kōrbitz та Kraus не використовували.

Із метою формування правильного м'язового балансу та рівноваги між силою язика зсередини та силою губ і щік ззовні, стимулювання трансверзального і вертикального росту бічних ділянок щелеп на початковому етапі лікування дистального та відкритого прикусів ($n = 9$) використовували стандартні міофункціональні преортодонтичні трейнери. На наш погляд, їх недоліками є громіздкість, відсутність елементів для фіксування та стандартні розміри. Клінічні протипоказання — скелетні форми деформацій, мезіальний чи перехресний прикус, сагітальна щілина понад 5 мм. Окремої уваги та вивчення ефективності застосування заслуговують апарати у вигляді під'язикової капи, що забезпечує постійний контакт язика із піднебінням, нормалізуючи його положення (рис. 2).

У період росту ЗЩА для профілактики і лікування ЗЩД застосовується низка функціональних апаратів лабораторного виготовлення. Їх механізм дії полягає у використанні м'язових сил пацієнтів, а не зовнішнього механічного тиску. Зазначені конструкції ефективні також для нормалізації



Рис. 1. Апарати Dr. Hinz із заслінкою для язика та намистиною (а); апарат Dr. Hinz у порожнині рота пацієнта А. із підтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією (б).



Рис. 2. Різновиди преортодонтичних тренерів та під'язикова капа (а); преортодонтичний тренер Infant у порожнині рота пацієнта Б. (б); під'язикова капа у порожнині рота пацієнта В. (в).

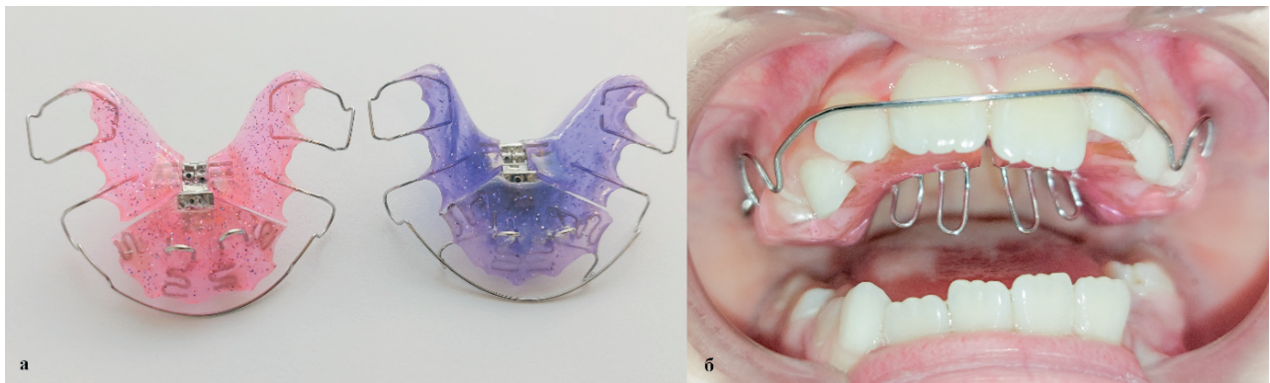


Рис. 3. Ортодонтичні апарати Schwarz на верхню щелепу із захисною решіткою для язика у вигляді петель Рудольфа (а); апарат у порожнині рота пацієнта Г. (б)

положення язика. Клінічними показаннями застосування регуляторів функцій Frankel є: I типу — прогнатичний дистальний прикус із протрузією верхніх фронтальних зубів; II типу — глибокий дистальний прикус із ретрузією верхніх фронтальних зубів; III типу — прогенічний мезіальний прикус; IV типу — відкритий прикус. Ефективним інструментом для раннього та комплексного лікування ЗЩД, а саме: ретрогнатії нижньої щелепи, протрузії верхніх фронтальних зубів, глибокого фронтального перекриття, відкритого та мезіального прикусів, звуження зубних рідів, є апарати Vimler типів А-С. Незважаючи на переваги їх використання та індивідуальний підхід під час виготовлення, вони мають низку істотних недоліків. Насамперед, з нашого погляду, це громіздкість та необхідність відносно частого корегування, що з технічного боку зробити вкрай складно. У пацієнтів із підтвердженою або непідтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією їх застосування неможливе, оскільки існує велика ймовірність травмування збільшеного язика, навіть за умови його часткової резекції.

У старшому віці збільшується потенціал використання знімних внутрішньоротових комбінованих верхньощелепних ортодонтичних апаратів Schwarz із функціональними елементами (намитина, захисна решітка для язика у вигляді петель Рудольфа, губні бампери, щічні щити та ін.), але слід акцентувати увагу на їхній формі та розмірах, не допускати травмування м'яких тканин (рис. 3).

З метою отримання задовільного сагітального та вертикального перекриття та нормалізації трансверзальних співвідношень між зубними рядами в період змінного прикусу, залежно від виявлених компонентів симптомокомплексу деформацій ЗЩА, — із механічними та функціонально-направляючими конструктивними елементами. Для розширення зубних дуг — гвинтами або \bar{U} -подібними петлями, корекції положення щелеп і зубів — накушувальними площинами, оклюзійними накладками та похилими площинами ($n = 14$) (рис. 4, а, б). До основних, засвідчених власним клінічним досвідом, недоліків наведених верхньощелепних апаратів Schwarz можна віднести наявність розширеного базису, в якому закріплюються конструктивні елементи, що перекриває значну площу піднебіння та не дає змоги досягти фізіологічного положення язика (у спокої злегка торкається альвеолярного відростка ближче до піднебінної поверхні верхніх різців). Наявність базису призводить до вимушеного витіснення язика до дна порожнини рота. Аналогічні вираженіші недоліки і обмеження ми виявили під час застосування моноблокових апаратів (Andresen-Haupl's activator (рис. 4, в), апарат Фліса-Леоненко та ін.), що складаються зі змодельованих разом базисних пластинок на верхню і нижню щелепи.

У період змінного прикусу високої ефективності лікування прогнатичного дистального та глибокого дистального ($n = 9$), прогенічного мезіального прикусів ($n = 2$) вдалося досягти застосу-

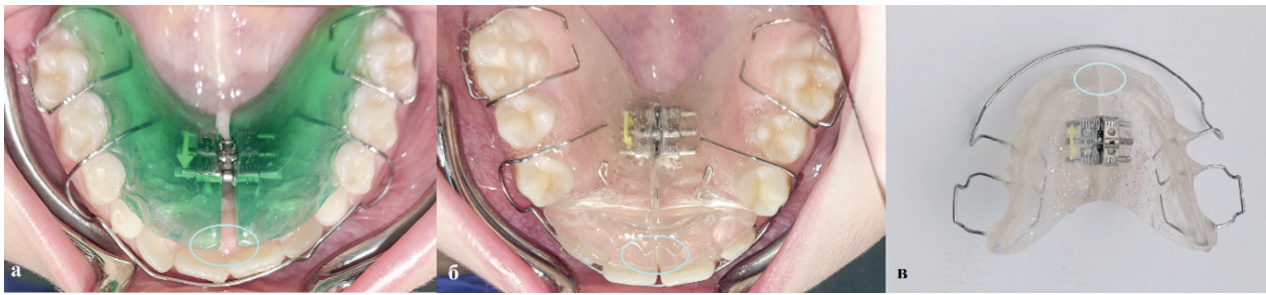


Рис. 4. Ортодонтичні апарати Schwarz у порожнині рота пацієнтів Д. і Ж. (а, б) та Andresen-Haupl's activator (в) із зазначенням місця фізіологічного розташування кінчика язика



Рис. 5. Біоблок Mew (а); апарат Фліса-Циж-Філоненка (б); апарат Фліса-Циж-Філоненка у порожнині рота пацієнта З. (в).

ванням парних блоків (Twin Block). Пластмасовий базис нижньощелепного апарату за розташування язика у нижньому положенні відігравав роль під'язикової капи, що стимулює контакт язика із піднебінням. Оклюзійні блоки із похилими площинами призначені для дистального чи мезіального переміщення без зміни нахилу фронтальних зубів. За умови якісного використання у відповідний віковий період парних блоків вдається досягти необхідних стимулювання/затримки росту щелеп, розширення та/або подовження зубних дуг, зубоальвеолярного вкорочення та/або подовження, нормалізації змикання губ. Функціонального висунання нижньої щелепи під час лікування дистального прикусу також можна досягти, використовуючи дротяні петлі Данькова, що контактують із лінгвальною поверхнею альвеолярного відростка нижньої щелепи, викликаючи її рефлекторне утримання в передньому положенні. Через потенційну травматичність петлями застосовувати їх слід з обережністю, особливо за анатомо-функціональних порушень язика. Класичні похилі площини у апаратах Schwarz майже не стимулюють ріст нижньої щелепи, а вестибулярний нахил нижніх різців та ретрузія верхніх лише маскують деформацію, не усуваючи її причини.

Максимальну ефективність, особливо у віці 5–10 років, під час лікування дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, показали біоблоки Mew ($n = 5$) — система ортодонтичних апаратів, дія яких спрямована на корекцію росту верхньої та/або нижньої щелепи у потрібному напрямку (рис. 5, а). Конструктивними особливостями біоблоку типу І є наявність

лінгвальної протрагуючої дуги та базису від ікла до останнього моляра без перекриття передньої $1/3$ піднебіння, за клінічної необхідності — рукоподібних активаторів, пружинних штовхачів, гачків за іклами, оклюзійних відростків тощо. Біоблок III типу включає піднижньощелепні відростки, що забезпечують утримання нижньої щелепи в необхідному положенні конструктивного прикусу.

Серед знімних блокових апаратів під час лікування дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, вважаємо за доцільне віддавати перевагу відкритим моноблокам (Janson's bionator, Klamt's activator, Balter's bionator, відкритий моноблоковий апарат Куроєдової-Дмитренко, апарат для лікування відкритого прикусу Фліса-Філоненка). У період змінного прикусу високу ефективність лікування прогнатичного дистального ($n = 2$) та відкритого прикусів ($n = 18$) вдалося досягти з використанням апарата Фліса-Циж-Філоненка (рис. 5, б, в), механізм дії якого полягає у розширенні зубних рядів, стимулювання росту апікальних базисів щелеп, переміщенні нижньої щелепи відповідно конструктивного прикусу, зміні положення зубів у трьох взаємно перпендикулярних напрямках за допомогою множинних похилих площин. Відсутність пластикової основи у передній $1/3$ піднебіння, за наявності оклюзійних накладок, сприяє зубоальвеолярному подовженню у фронтальній ділянці та вкороченню — у бічних. Наявність лінгвальних протрагуючих дуг дає змогу змістити верхні фронтальні зуби вперед та запобігти їх зміщенню орально. Використання апарата сприяє нормалізації положення язика, попередженню його надмірного тиску на передні

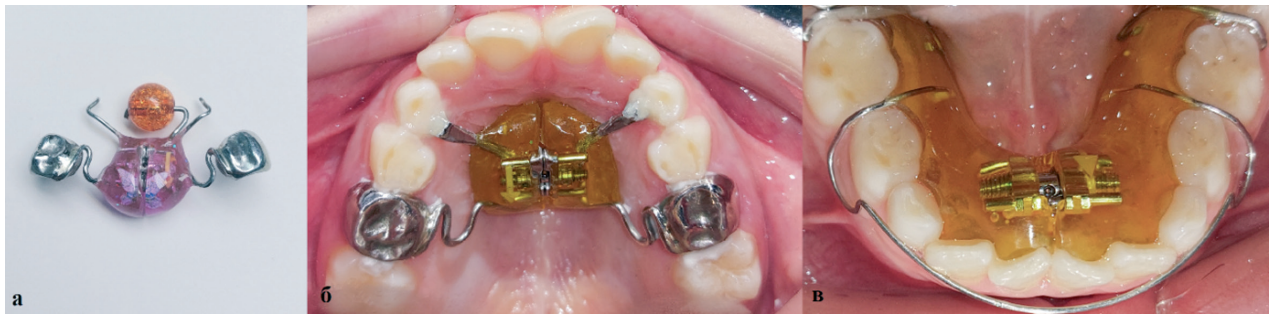


Рис. 6. Апарат Marco Rosa з намистиною (а), апарат Marco Rosa (б) та знімний нижньощелепний апарат Schwarz (в) у порожнині рота пацієнта К.

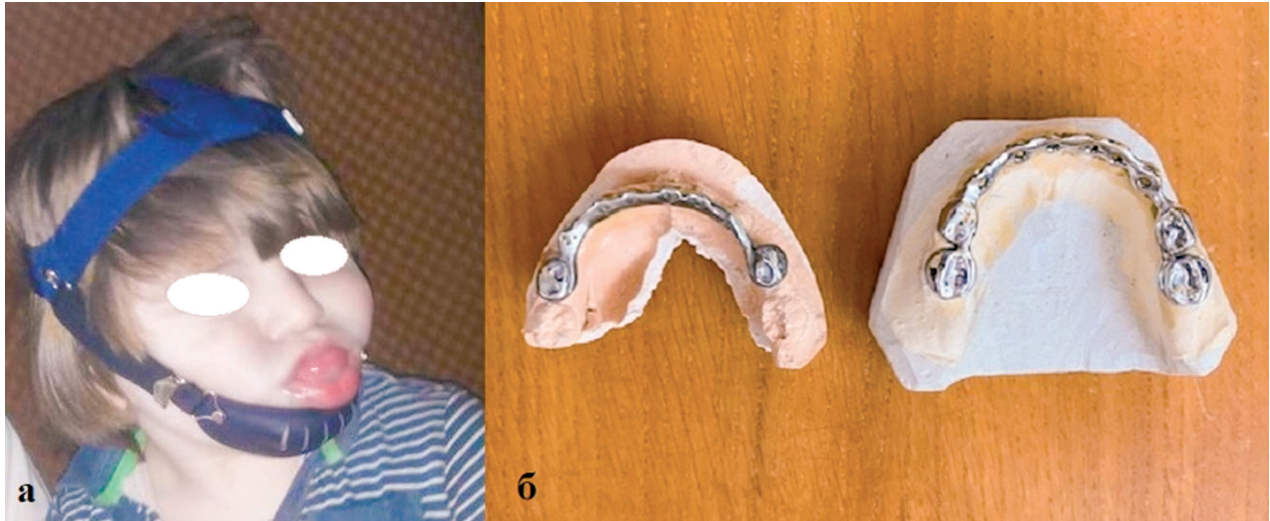


Рис. 7. Пацієнт Л. із підтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією з підборідною пращею (а); шини у формі литого перфорованого бюгеля (б)

зуби та правильному розташуванню під час ковтання.

Ефективним для лікування мезіального прикусу у ранньому віці є апарат Brückl-Reichenbach ($n = 3$), механізм дії якого полягає у стимулюванні росту верхньої та затримці росту нижньої щелеп, корекції зубоальвеолярної висоти, зміні нахилу верхніх та нижніх фронтальних зубів. За умови зворотного різцевого перекриття на $1/3$ і менше, конструктивними елементами апарата мають бути оклюзійні накладки. Похилу площину, за необхідності збільшення торку верхніх фронтальних зубів, моделювали у максимальному контакті з їхньою піднебінною поверхнею. За потреби корпусного переміщення фронтальних зубів та в період старіння тимчасового та I період змінного прикусу — у переважному контакті з піднебінням у ділянці міжріцевої кістки.

Незнімні конструкції мають певні обмеження у використанні в період змінного прикусу. Це пов'язано з особливостями умов фіксування, адже опорні елементи апаратів неможливо розміщувати на тимчасових зубах за наявної резорбції їх коронів та під час фізіологічної зміни зубів. Також слід акцентувати увагу на труднощах якісного гігієнічного догляду.

Серед незнімних ортодонтичних конструкцій за звуження верхнього зубного ряду віддавали перевагу модифікації верхньощелепних механічних апаратів Haas/Marco Rosa ($n = 16$). З метою одночасно тренування м'язів язика до конструкції апарата включали намистину (рис. 6, а). З метою усунення протрузії фронтальних зубів — пряму вестибулярну дугу, протрузії — лінгвальну протрагуючу дугу, діастеми — вестибулярну дужку за Дорошенко або рукоподібні активатори тощо. З метою активації росту нижньої щелепи у більшості випадків одночасно з апаратами Marco Rosa (рис. 6, б) використовували знімні нижньощелепні апарати Schwarz із гвинтами (рис. 6, в). За наявності шкідливих звичок смоктання і закушування язика, інфантильного типу ковтання, нижнього положення язика оптимальним вважаємо додати в конструкції нижньощелепних апаратів Schwarz захисну решітку для язика у вигляді петель Рудольфа.

Одночасно з апаратами для контролю розвитку нижньої щелепи та попередження її непропорційного росту, особливо за наявності зміщення підборіддя вперед або ротового дихання під час мезіального та відкритого прикусів, використовували в домашніх умовах та під час сну підборід-

ну працю ($n = 32$) (рис. 7, а). Використання пращі сприяє максимально ефективній функціональній корекції, особливо у дітей, які сплять з відкритим ротом. З метою стимулювання росту верхньої щелепи та зміщення її по сагіталі у процесі лікування мезіального прикусу у дітей після 6 років додатково у знімні та незнімні апарати додавали гачки на рівні ікол для фіксування знімного позаротового пристрою — маски Dealer ($n = 7$).

У старшому віці для профілактики розвитку деформацій прикусу, спричинених порушенням тону та положення язика, використовували зафіксовані на внутрішній поверхні нижніх фронтальних зубів шипи (Tongue Tamers), що примушують язик шукати правильне положення під час ковтання, мовлення та у стані спокою ($n = 3$).

У I період постійного прикусу вибір, особливо незнімних ортодонтичних конструкцій, для лікування ЗЩД розширюється. Використовували брекет-систему, апарати Herbst, Mandibular Anterior Repositioning Appliance (MARA), Jasper Jumper, Derichsweiler, Nord, McNamara, Нугех та ін. Особливої уваги та вивчення ефективності застосування заслуговують знімні ортодонтичні капи зі спеціального гнучкого протиалергенного пластику та прозорою текстурою — елайнери.

Отже, під час лікування дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, вважаємо за доцільне застосування ортодонтичних апаратів із розширеним пластмасовим верхньощелепним базисом обмежено та вибірково. За можливості, його слід замінити каркасними елементами (лінгвальні протрагуючі дуги, рукоподібні активатори, пружинні змієподібні або восьмиподібні штовхачі тощо), а також додати функціональні елементи для стимулювання тону язика.

Пацієнтам із підтвердженою або непідтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією ($n = 13$) також проводили лікування ЗЩД та профілактичні й лікувальні заходи з використанням стандартних та індивідуальних міофункціональних та фіксуючих ортодонтичних апаратів. Власний досвід лікування пацієнтів цієї категорії підтверджує, що процес їх реабілітації є довготривалим і складним. Для нормалізації росту і запобігання ускладнень з боку інших органів і систем або їх мінімізування дотримувались чіткого і скоординованого плану дій. Стабілізацію положення зубів та запобігання переміщення на зубоальвеолярному рівні, не травмуючи тканини збільшеного язика, досягали шляхом використання шини у формі литого перфорованого бюгеля, змодельованого по формі язикових поверхонь нижніх зубів з опорними елементами у вигляді литих коронок ($n = 3$).

Її використання дало змогу обмежити надмірний тиск язика як на зубному, так і альвеолярному рівні (рис. 7, б) [18, 19].

Отже, основним принципом ортодонтичного супроводу дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, є профілактика пов'язаних із ними змін структур ЗЩА та вплив на них для досягнення функціональної гармонії і балансу оптимальних оклюзійних співвідношень. Аналогічні завдання постають під час мультидисциплінарного супроводу дітей із підтвердженою або непідтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією. За відсутності адекватного ортодонтичного супроводу, з урахуванням того, що ріст є біомеханічною відповіддю на функціональні оптимуми, у зазначеного контингенту дітей розвиваються стійкі форми ЗЩД. Універсальних знімних чи незнімних апаратів не існує [5, 8, 9, 11–13, 15–17], тому під час їх вибору виникає низка проблем. За наявних анатомо-функціональних порушень язика [4], основним завданням ортодонта є мінімізувати їх вплив, починаючи з раннього віку. Щоб стати клінічно ефективною терапія вимагає злагодженого механізму наступності, визначеного у часі та обсязі, за умов мотивації та розуміння етапів лікування батьками і самою дитиною [19–21].

Ефективність лікування ЗЩД оцінюється індивідуально для кожного пацієнта. Наукова доказовість ефективності ортодонтичних конструкцій за умови їх вибору з урахуванням персоніфікації базується на критеріях успішності лікування, має ґрунтуватись та підтверджуватись порівнянням результатів об'єктивного позаротового та внутрішньоротового клінічного обстеження, додаткових методів та функціональних проб. Стабільність отриманих результатів, особливо за наявних та некорегованих анатомо-функціональних порушень язика, буде обмеженою і низькою.

Ця публікація відображає власний досвід вибору ортодонтичних апаратів для лікування ЗЩД у пацієнтів із компонентами симптомокомплексу деформацій по сагіталі, вертикалі або трансверзалі, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика. Він ґрунтується на використанні та об'єктивних методах аналізу ефективності ортодонтичного лікування дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, несиндромального характеру ($n = 88$; 87,1%) та анатомо-функціональними порушеннями язика із підтвердженою або непідтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією ($n = 13$; 12,9%). Продовжуючи роботу над пошуком шляхів оптимізації лікування, ми

не заперечуємо існування альтернативних напрямів досягнення функціонального та естетичного оптимуму.

Висновок

Під час лікування дітей із компонентами симптомокомплексу деформацій по сагіталі, вертикалі або трансверзалі, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, провідне місце доцільно відводити міофункціональній терапії. Первинне відновлення функції дає змогу попередити розвиток стійких форм ЗЩД. У виборі конструкцій ортодонтичних апаратів варто віддавати перевагу каркасним елементам, що

сприяють нормалізації фізіологічного положення язика.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Згода на публікацію

Автори надали згоду на публікацію тексту рукопису.

Використання штучного інтелекту

Автори стверджують, що під час написання статті штучний інтелект не використовувався.

ПОСИЛАННЯ / REFERENCES

1. Zhou, X., Chen, S., Zhou, C., Jin, Z., He, H., Bai, Y. et al. (2025). Expert consensus on early orthodontic treatment of class III malocclusion. *International Journal of Oral Science*, 17(1), 20. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41368-025-00357-9>.
2. Flis, P. S., Filonenko, V. V., & Doroshenko, N. M. (2016). Frequency and prevalence of anomalies and deformations of the dentofacial apparatus during the period of alternating occlusion. *Ukrainian Dental Almanac*, 1(1), 75–78. [Фліс П. С., Філоненко В. В., Дорошенко, Н. М. (2016). Частота і розповсюдженість аномалій та деформацій зубощелепного апарату в період змінного прикусу. *Український стоматологічний альманах*, 1(1), 75–78].
3. Doroshenko, S., & Savonik, S. (2020). The prevalence of dento-maxillaire anomalies in children aged 4–17 years. *Actual Dentistry*, 5, 70–73. [Дорошенко С. І., & Савонік С. М. (2020). Поширеність зубощелепних аномалій у дітей віком 4–17-ти років. *Сучасна стоматологія*, 5, 70–73]. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2020-5-70>.
4. Deshkar, M., Thosar, N. R., Kabra, S. P., Yeluri, R., & Rathi, N. V. (2024). The influence of the tongue on the development of dental malocclusion. *Cureus*, 16(5), e61281. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.61281>.
5. Koycheva, I. (2020). Orthodontic treatment protocols. Published: Unicorn Pub Group.
6. Lee, Y. S., Ryu, J., Baek, S. H., Lim, W. H., Yang, I.-H., Kim, T.-W., & Jung, S.-K. (2021). Comparative analysis of the differences in dentofacial morphology according to the tongue and lip pressure. *Diagnostics*, 11(3), 503. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics11030503>.
7. Xie, X. J., & Bai, Y. X. (2024). Zhonghua kouqiang yixue zazhi. *Chinese Journal of Stomatology*, 59(9), 886–891. DOI: <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112144-20240527-00222>.
8. On approval of the Standards of Medical Care “Distal Occlusion”: Order of the Ministry of Health of Ukraine dated April 3, 2023, No. 620. Official website of the Verkhovna Rada of Ukraine [Про затвердження Стандартів медичної допомоги «Дистальна оклюзія»: наказ Міністерства охорони здоров'я України від 03.04.2023 № 620. Офіційний вебсайт Верховної Ради України]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0620282-23#Text>.
9. Standard of medical care “Bite anomalies (mesial occlusion, open bite, deep bite)”: approved by order of the Ministry of Health of Ukraine dated 03.03.2025 No. 360 [Стандарт медичної допомоги «Аномалії прикусу (мезіальна оклюзія, відкритий прикус, глибокий прикус)»: затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 03.03.2025 № 360]. URL: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2025/03/dn_360_03032025_dod.pdf.
10. Kostyuk, T. M., Kanyura, O. A., Zhachko, N. I. et al. Literary work of a scientific nature “Classification of orthodontic equipment of the Department of Orthodontics and Propaedeutics of the O. O. Bogomolets National Medical University.” Registration date January 3, 2024, No. 122541. [Костюк Т. М., Канюра О. А., Жачко Н. І. та ін. Літературний твір наукового характеру «Класифікація ортодонтичної апаратури кафедри ортодонтії та пропедевтики НМУ імені О. О. Богомольця». Дата реєстрації 03.01.2024, № 122541]. URL: <http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/10840>.
11. Proffit, W. R., Fields, H. W., Larson, B., Sarver, D. M. (2025). *Contemporary Orthodontics*. 7th ed. St. Louis: Mosby, Elsevier Health Sciences.
12. Noar, D. (2015). *Practical Orthodontics. Manual on Occlusion Correction*. Lviv: GalDent [Ноар, Д. (2015). *Практична ортодонтія. Посібник з корекції оклюзії*. Львів: ГалДент].

13. Golovko, N. V. (2003). Orthodontics. Development of occlusion, diagnosis of dentofacial anomalies, orthodontic diagnosis. Poltava: PF *Forpika* [Головко Н. В. (2003). Ортодонтія. Розвиток прикусу, діагностика зубощелепних аномалій, ортодонтичний діагноз. Полтава: ПФ «Форпіка»].
14. Pokrovsky, M. M., Parubok, Y. M., & Mykutyk, A. M. (2010). Physiological occlusion — the goal of orthodontic treatment of distal occlusion. *Ukrainian Transport Medicine: Practice and Experience*, 3, 79–81 [Покровський М. М., Парубок Ю. М., Микитин А. М. (2010). Фізіологічний прикус — мета ортодонтичного лікування дистальної оклюзії. *Медицина транспорту України: Практика і досвід*, 3, 79–81].
15. Flis, P., Filonenko, V., & Tsyzh, O. (2018). The orthodontic appliances for treatment of open bite proprietary construction. *Georgian Medical News*, 10, 30–34.
16. Kuroedova, V. D., Zhdan, V. N., Galich, L. B., Golovko, N. B., Dmitrenko, M. I., Siryk, V. A., & Kuroedova, E. L. (2011). Atlas of orthodontic appliances. Poltava: Divosvit [Куроедова В. Д., Ждан В. Н., Галич Л. Б., Головко Н. Б., Дмитренко М. І., Сирьк В. А., & Куроедова Е. Л. (2011). Атлас ортодонтических аппаратов. Полтава: Дивосвіт].
17. Sampaio, M. A., & de Almeida-Junior, L. A. (2024). Case report — distocclusion treated with Bimler A period of 12 months. *Jaw Functional Orthopedics and Craniofacial Growth*, 4(1), 56–62. DOI: <https://doi.org/10.21595/jfocg.2024.23874>.
18. Melnyk, A. O., Yakovenko, L. M., Filonenko, V. V., & Bidenko, N. V. Patent for utility model A6157/00 “Device for prevention of bite deformities in children with macroglossia.” Registration date January 28, 2021, No. 146224. *Industrial property. Bulletin* No. 4. p. 4.3 [Мельник А. О., Яковенко Л. М., Філоненко В. В., Біденко Н. В. Патент на корисну модель А61С7/00 «Пристрій для профілактики деформацій прикусу у дітей з макрогліосією». Дата реєстрації 28.01.2021, № 146224. *Промислова власність. Бюлетень* № 4. ст. 4.3]. URL: <https://ukrpatent.org/uk/articles/bulletin-ip>.
19. Melnyk, A., & Filonenko, V. (2023). Clinical and phonetic features of dentognathic deformations, their orthodontic treatment. In: L.C. Ardelean, L.-C.C. Rusu (Eds.). *Human teeth — from function to esthetics* (p. 315—333). UK: IntechOpen. DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.109636>.
20. Filonenko, V. V., Kanyura, O. A., Bidenko, N. V., Yefymenko, V. P., & Yakovenko, A. O. (2024). Multidisciplinary approach to the treatment of children with congenital cleft lip and palate in Ukraine. *Medicine Today and Tomorrow*, 93(1), 75–85. [Філоненко В. В., Канюра О. А., Біденко Н. В., Єфименко В. П., Яковенко А. О. (2024). Мультидисциплінарний підхід до лікування дітей із вродженими незрощеннями губи та піднебіння в Україні. *Медицина сьогодні і завтра*, 93(1), 75–85]. DOI: <https://doi.org/10.35339/msz.2024.93.1.fkb>.
21. Roy, A. S., Mandal, S., Hamid, S. B., & Rafiq, S. (2021). Managing low tongue posture in open bite: composite habit breaking appliance. *Journal of Orofacial Research*, 10(2), 29–32.

Clinical Approaches to Orthodontic Appliance Selection in Children with Dentognathic Deformities Complicated by Anatomical and Functional Tongue Disorders

Alyona Melnyk, Oleksandr Kaniura, Valerii Filonenko

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Abstract. Anatomical and functional disorders of the tongue, whether syndromic or non-syndromic, can complicate the symptom complex of dentognathic apparatus (DGA) deformities in the sagittal, vertical, and transverse dimensions, or serve as one of the causes of their development. Removable and fixed preventive, therapeutic, and retention orthodontic appliances are used in Ukraine and worldwide to treat dentognathic deformities (DGD).

Aim. To systematize the experience of using orthodontic appliances in the treatment of children with DGD complicated by anatomical and functional disorders of the tongue.

Materials and methods. This publication reflects the author’s subjective perspective on the choice of orthodontic appliances, based on clinical experience and objective methods of analyzing the effectiveness of orthodontic treatment in children with DGD. The study included patients with non-syndromic anatomical and functional disorders of the tongue ($n = 88$; 87.1%) and patients with syndromic pathology of the tongue, confirmed or unconfirmed by molecular genetic testing ($n = 13$; 12.9%).

Results and discussion. In children with DGD complicated by anatomical and functional tongue disorders, the use of orthodontic appliances with an expanded plastic maxillary base is limited. Whenever possible, such appliances should be replaced with frame elements (lingual protractor arches, hand-shaped activators, spring-loaded snake-shaped or figure-eight pushers, etc.), supplemented with functional components designed to stimulate tongue tone.

Conclusions. In treating children with sagittal, vertical, or transverse dentognathic deformities complicated by anatomical and functional tongue disorders, myofunctional therapy plays a leading role. Primary restoration of tongue

function helps prevent the development of persistent forms of DGD. When selecting orthodontic appliance designs, preference should be given to frame elements that promote normalization of the tongue's physiological position.

Keywords: *dentognathic apparatus; orthodontic treatment; structural elements of orthodontic appliances; distal bite; mesial bite; open bite.*

Стаття: надійшла до редакції 02.12.2025 р.;
прийнята до друку 10.02.2026 р.,
опублікована 19.03.2026 р.

Мельник Альона Олександрівна

Кандидат медичних наук,
доцент кафедри ортодонції та пропедевтики
ортопедичної стоматології,
заступник директора
Навчально-наукового інституту стоматології
Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця,
м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0001-9397-5445>

Канюра Олександр Андрійович

Доктор медичних наук, професор,
професор кафедри ортодонції та
пропедевтики ортопедичної стоматології,
заслужений лікар України, проректор
з науково-педагогічної та лікувальної
роботи Національного медичного
університету імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0002-6926-6283>

Філоненко Валерій Володимирович

Доктор медичних наук,
доцент кафедри ортодонції та пропедевтики
ортопедичної стоматології,
заступник директора
Навчально-наукового інституту стоматології
Національного медичного університету
імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0003-1060-9058>