УДК 616.314:616.716]-007.2-06:616.313-007.1]-07-08-053.2
DOI DOI 10.31718/2409-0255.1.2026.11

***Мельник А.О., Канюра О.А., Біденко Н.В., Філоненко В.В.***

# ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ Й ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ПРИ ЛІКУВАННІ ДІТЕЙ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ ДЕФОРМАЦІЯМИ, УСКЛАДНЕНИМИ АНАТОМО-ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ПОРУШЕННЯМИ ЯЗИКА

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна
valeriifilonenko@gmail.com

## Актуальність

Поширеність зубощелепних деформацій (ЗЩД), що розвиваються внаслідок вроджених і набутих причин сягає близько 94% [1; 2]. Анатомо-функціональні порушення язика синдромального або несиндромального характеру можуть ускладнювати і бути однією з причин виникнення ЗЩД [3]. У пацієнтів із синдромами Beckwith-Wiedemann, Down, Simpson-Golabi-Behmel та ін. збільшення анатомічних параметрів язика призводить до змін його функціональної спроможності. Клінічні прояви макроглосії виявляють у 80-99% пацієнтів із синдромом Beckwith-Wiedemann [3-6].

Для діагностики й вирішення питань вибору мультидисциплінарних профілактичних і лікувальних заходів застосовують клінічні та додаткові методи обстеження, що є невід'ємною складовою персоніфікованого підходу до раціонального лікування. Ортодонтичне лікування має бути спрямоване на запобігання розвитку стійких форм ЗЩД. При цьому вагоме значення мають міофункціональна терапія й навчання контролю положення язика в порожнині рота, незважаючи на його розміри і функціональну спроможність [7-11].

**Мета роботи –** систематизувати досвід застосування й обґрунтувати вибір методів діагностики при лікуванні дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика.

## Матеріали і методи дослідження

Предметом аналізу були методи діагностики, застосовані для дітей із ЗЩД, ускладнені анатомо-функціональними порушеннями язика синдромального і несиндромального характеру до початку ортодонтичного лікування. Комплексне діагностичне обстеження охоплювало суб'єктивні та об'єктивні методи. План лікування складали з урахуванням мультидисциплінарного супроводу інших фахівців.

Діагностичне обстеження проводили згідно з розробленими і впровадженими «Картою обстеження пацієнта із патологією язика та зубощелепними аномаліями» і «Логопедичною картою обстеження пацієнта із патологією язика та зубощелепними аномаліями» [12; 13].

В основну групу включили дітей віком від 5 до 12 років із наявними компонентами симптомокомплексу деформацій зубощелепного апарату по сагіталі, вертикалі та трансверзалі, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика (n=88), за згодою батьків, без розподілу за гендерною належністю, без супутніх соматичних хвороб, асоційованих із порушенням метаболізму кісткової тканини, і психічних розладів. Окрему групу склали діти з підтвердженою або непідтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією (n=13). Статистичний аналіз щодо об'єктів вибірки виконували за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення MedStat v. 5,2 (Free Software Licence, Україна) і EZR on R commander v. 1,64 (Free Statistical Software, Jichi Medical University, Japan).

## Результати дослідження та їх обговорення

Комплекс діагностичних заходів, зафіксований у картах обстеження пацієнтів, суттєво не відрізняється від стандартної методики діагностики в ортодонтичній практиці та включає поєднані блоки: анамнестичний, об'єктивного позаротового і внутрішньоротового клінічного обстеження, додаткових методів і функціональних проб (табл. 1). Складові комплексу діагностичних заходів визначали для кожного клінічного випадку індивідуально, з урахуванням потреб клінічної ситуації.

Акцент спрямували на поглиблений аналіз змін зубощелепного апарату з урахуванням анатомо-функціональних особливостей язика. Клінічне обстеження передбачало визначення його розміру, положення, форми, рельєфу, мобільності, тонусу й порушення функцій, установлення змін кольору, судинного малюнку, наявності ділянок пігментацій і елементів уражень. В обстежених пацієнтів основної групи (n=88) залежно від проявів симптомокомплексу деформацій зубощелепного апарату клінічно язик був видовженим або вкороченим, товщим чи тоншим, мав випуклість або незначну ввігнутість. У дітей зі звуженням зубних рядів (13,6%; n=12) виявляли відбитки зубів на бічних поверхнях, у частини пацієнтів за наявної шкідливої звички дихати ро-

том – неглибокі тріщини без проявів запалення (9,1%; n=8). Виявлено зміни положення язика залежно від анатомічних особливостей і виконуваних функцій.

При анатомо-функціональних розладах у спокої діагностували переднє, заднє, бічне чи міжзубне положення кінчика органа з наявною або відсутньою асиметрією чи девіацією вправо або вліво (у нормі розміщується, злегка торкаючись альвеолярного відростка, ближче до піднебінної поверхні верхніх різців), тіло займало нижнє положення (29,5%; n=26) (у нормі передньо-верхнє притиснуте до піднебіння, при цьому тиск на зуби відсутній).

Складовою комплексу діагностичних заходів стало використання функціональних проб із метою встановлення мобільності, тонусу й порушення функцій язика. Об'єктивне обстеження охоплювало пальпацію тканин дна порожнини рота для виявлення ознак спастичності м'язів язика, виконання вправ для визначення стану сформованості кінетичного і кінестатичного оральних праксисів.

Під час ковтання язик має підніматися ближче до піднебіння, притискаючись до верхніх різців, під час дихання – зберігати нейтральне положення. У 46,6% пацієнтів (n=41) на первинному огляді діагностували ротовий тип дихання, вони були направлені на консультацію до оториноларинголога й отримали необхідне консервативне чи хірургічне лікування. Після проведеного лікування тип дихання не змінився, язик у більшості пацієнтів розташовувався ближче до дна порожнини рота. У 59,1% пацієнтів (n=52) установили інфантильний тип ковтання.

*Таблиця 1*
*Блоки комплексу діагностичних заходів*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Блоки комплексу діагностичних заходів | Анамнестичний | | • Скарги: естетика, відкушування їжі, привідкритий рот, звуковимова та ін.<br>• Захворювання матері та медикаментне лікування під час вагітності.<br>• Тривалість грудного вигодовування, характер харчування.<br>• Спадковість.<br>• Супутні хвороби і синдроми.<br>• Шкідливі звички.<br>• Раніше проведене ортодонтичне лікування. |
| | Об'єктивне клінічне обстеження | Позаротове | • Симетричність, пропорційність і профіль обличчя.<br>• Тип дихання і ковтання.<br>• Девіації щелепи і клацання при відкриванні чи закриванні рота.<br>• Вираженість носо-губних і підборідної складок. |
| | | Внутрішньоротове | • Колір, щільність, чутливість, наявність ушкоджень, нальоту слизової оболонки.<br>• Глибина присінка порожнини рота, тип вуздечок верхньої та нижньої губ.<br>• Функціональна спроможність скронево-нижньощелепного суглоба.<br>• Стан ЛОР-органів.<br>• Аномалії зубів та їхнього положення, аномалії зубних дуг і прикусу.<br>***Стан язика***<br>• Установлення змін кольору, судинного малюнку, наявності ділянок пігментацій, елементів уражень, тріщин язика.<br>• Наявність язикового нальоту.<br>• Тип вуздечки язика.<br>• Оцінка розміру, положення, форми, рельєфу язика. |
| | Додаткові методи | | • **Антропометрія:** ширина й довжина зубних рядів; ширини і довжини щелеп на альвеолярному рівні, у ділянках мукогінгівального з'єднання.<br>• **КТ черепа:** особливості росту і розвитку лицевого скелета, будова і взаємовідношення кісткової основи з м'якими тканинами обличчя, тип обличчя, виявлення відхилень від середніх розмірів; довжина твердого і м'якого піднебінь; ширина базальної дуги в ділянках estimated center of resistance зубів; розрахунок об'єму верхніх дихальних шляхів.<br>• **МРТ:** загальна довжина, товщина і ширина язика; площа поперечного перерізу язика і його сегментів; асиметрія язика.<br>• **Оцінка розподілу тиску язика на прилеглі ділянки порожнини рота.** |
| | Функціональні проби | | • Мобільність, тонус і порушення функцій язика: артикуляційні динамічні та статичні вправи. |

Коротку або товсту вуздечку язика, яка обмежує його рухомість і має прямий вплив на тонус та функціональність м'язів, діагностували у 11,4% пацієнтів (n=10). Їх було направлено на

консультацію до дитячого хірурга-стоматолога, за показаннями була проведена пластика вуздечки до початку ортодонтичного лікування.

У 63,6% дітей (n=56) установили шкідливі звички. Смоктання чи прокладання язика між зубними рядами спостерігали у 26,1% дітей (n=23) із дистальним і відкритим прикусами.

Певна частина дітей мала зміни язика, пов'язані з підтвердженою або непідтвердженою синдромальною патологією (n=13). Язик збільшених розмірів було діагностовано від народження. Молекулярно-генетичне тестування – це основний метод діагностики синдрому Beckwith-Wiedemann, його проводять не завжди, і якщо клінічні симптоми однозначні, діагноз можна встановити без підтвердження тестом або провести його пізніше. Анатомічні ознаки язика, ступінь порушення функцій, а також розвиток зубощелепного апарату вказують на макроглосію. Із перших днів життя зазначеному контингенту пацієнтів призначалася індивідуальна етіотропна терапія суміжними спеціалістами залежно від індивідуального анамнезу і наявних супутніх патологій. За умови унеможливлення вигодовування, смоктання й ковтання, зниження сатурації кисню внаслідок порушення дихання у 23,1% випадках (n=3) проводилася часткова резекція язика. Пацієнтам із непідтвердженою синдромальною патологією (61,5%; n=8) проводили консервативне симптоматичне лікування.

Причиною макроглосії в дітей із синдромом Down (n=2), підтвердженим аналізом каріотипу, є зниження м'язового тонусу. Вони також мали супутні хвороби, пов'язані з аномаліями розвитку органів і систем, аномалії прорізування зубів (ретенцію), форми й розміру зубних дуг, відкритий прикус.

Під час огляду зубів звертали увагу на їхню кількість і відповідність термінам прорізування, виявляли аномалії кольору, форми, структури, розміру й положення. Визначали зубну формулу і період прикусу (тимчасовий, змінний, постійний). Оглядаючи зубні ряди, визначали їхню форму, наявність і величину дефектів, деформації у трансверзальному, сагітальному й вертикальному напрямках. Водночас оцінювали ступінь вираженості наявних відхилень, що характеризують патологічний прикус.

Серед усіх обстежених основної групи (n=88) установили симптомокомплекс деформацій у сагітальній (n=43; 48,9%), вертикальній (n=37; 42,0%) і трансверзальній (n=8; 9,1%) площинах. При цьому дистальний прикус діагностували у 35,2% (n=31), мезіальний – у 13,6% (n=12), відкритий – у 29,5% (n=26), глибокий – у 12% (n=11), перехресний – у 9,1% (n=8;). Їх ускладнювали аномалії зубних дуг (у n=57; 64,8%), зубів (у n=63; n=71,6%) і положення зубів (у n=69; 78,4%). У 81,8% дітей (n=72) установили скупченість зубів, у 79,5% (n=70) – дефекти зубного ряду (фізіологічні та патологічні), у 48,9% (n=43) – дентоальвеолярну диспропорцію, у 38,6% (n=34) – порушення термінів прорізування зубів.

Серед дітей із підтвердженою або непідтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією (n=13) у 100% діагностували симптомокомплекс деформацій зубощелепного апарату по сагіталі, вертикалі та трансверзалі, ускладнений аномаліями зубних дуг, зубів і положення зубів (рис. 1).



*Рис. 1. Внутрішньоротові фото пацієнта К. із макроглосією*

За потреб клінічної ситуації та задля реалізації протоколу діагностики блок додаткових методів охоплював антропометрію, комп'ютерну томографію (КТ) черепа, магнітно-резонансну томографію (МРТ) і оцінку розподілу тиску язика на прилеглі ділянки порожнини рота в різних функціональних станах.

Розміри язика є важливим етіологічним фактором розвитку патологічних прикусів і мають прямі кореляційні зв'язки з шириною та довжиною зубних дуг (рис. 2). Вимірювали ширину верхньої та нижньої щелеп на альвеолярному рівні в ділянках мукогінгівального з'єднання, на рівні з традиційними методами антропометричної діагностики сканованих моделей (рис. 3). Також визначали ширину зубних дуг по КТ черепа в ділянках estimated center of resistance зубів (однокореневі зуби на рівні коронкової третини, багатокореневі – на рівні біфуркацій) (рис. 4). Ці методи мають вагоме значення при змінах положення і збільшенні розмірів язика, особливо за звичного його розташування на дні порожнини рота, що призводить до надмірного тиску на прилеглі тканини зубощелепного апарату. Вони дозволяють проаналізувати зміни розмірів верхньої та нижньої щелеп пацієнтів у процесі ортодонтичного лікування на зубному й кістковому рівнях.



*Рис. 2. Визначення ширини верхнього (а) і нижнього (б) зубних рядів*

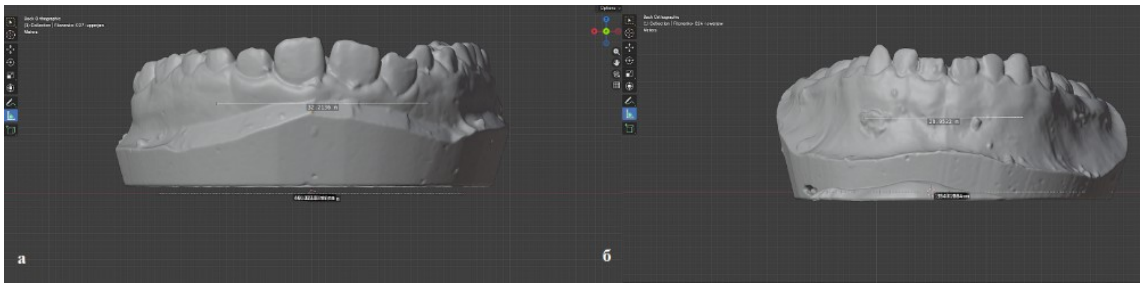


*Рис. 3. Визначення ширини верхньої (а) і нижньої (б) щелеп на альвеолярному рівні, у ділянках мукогінгівального з'єднання*

Постійне ротове дихання супроводжується звуженням зубних рядів і апікальних базисів щелеп, вертикального типу росту, звуження дихальних шляхів на рівні ротоглотки й вимушеного утримування язика в нижньому положенні. Розширення верхньої щелепи призводить до збільшення об'єму дихальних шляхів на всіх рівнях і збільшення потоку повітря, що вдихається через ніс. Наслідком цього стають зміни положення язика з дислокацією до твердого піднебіння [14].

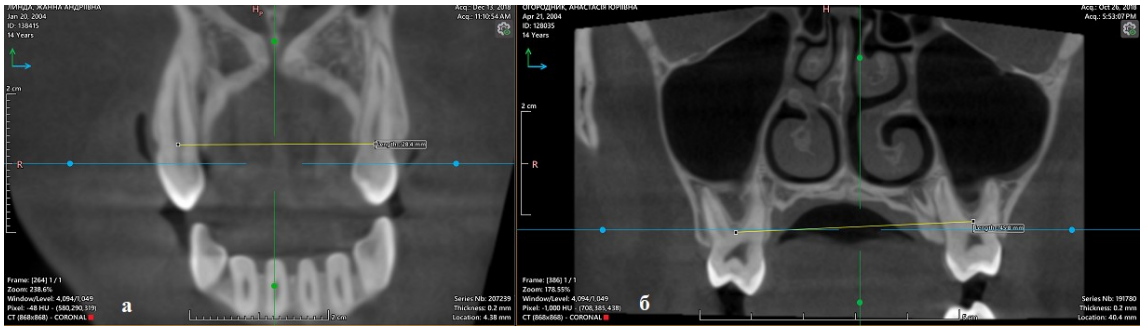


*Рис. 4. Визначення ширини верхньої (а) і нижньої (б) щелеп по КТ черепа в ділянках estimated center of resistance зубів*

Площу (S) поперечного перерізу язика і площу сегментів (переднього (Sa), середнього (Sm), заднього (Sp)) установлювали по МРТ (рис. 5).

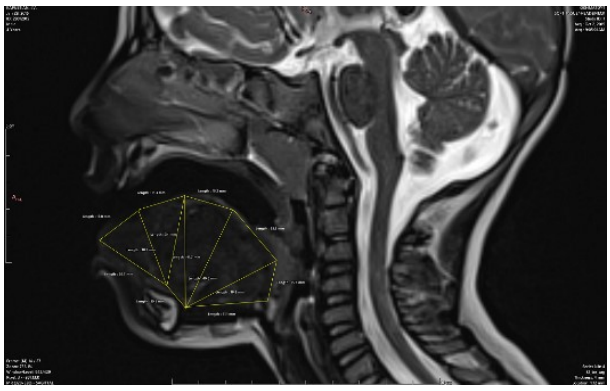


*Рис. 5. Визначення площі (S) поперечного перерізу язика пацієнта К. із макроглосією*

У пацієнтів основної групи з дистальним (n=31), мезіальним (n=12) і відкритим (n=26) прикусами та в дітей із підтвердженою або непідтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією (n=3) оцінювали розподіл тиску язика на прилеглі ділянки порожнини рота й аналізували взаємозв'язки між величинами тиску в різних зонах вимірювання для виявлення функціональних м'язових особливостей язика. Так, у зоні середньої третини піднебінної поверхні верхніх центральних різців (ZK1) показники тиску язика під час ковтання в групі дітей із дистальним прикусом і ретрузією фронтальних зубів становили 14,5±4,9 кПа, що у 2,4 раза більше (p=0,004), ніж у групі дітей із дистальним прикусом і протрузією фронтальних зубів (6,1±1,6 кПа; 95% ДІ: 1,7–3,2). У зоні середньої третини лінгвальної поверхні нижніх центральних різців (ZK3) спостерігали 2,0-кратне

превалювання тиску в групі дітей із дистальним прикусом і ретрузією фронтальних зубів (95% ДІ: 1,3–2,9) при статистичній значущості p=0,029. У групі дітей із мезіальним прикусом під час ковтання домінуючим напрямком тиску язика є ділянка нижніх фронтальних зубів. У зоні ZK1 середній тиск становив 4,9±2,7 кПа (95% ДІ: 3,2–6,6), тоді як у зоні ZK3 – 6,6±2,7 кПа (95% ДІ: 4,9–8,3). Парне порівняння за критерієм Вілкоксона підтверджує статистично значуще переважання тиску в зоні ZK3 над тиском у зоні ZK1 (p=0,032).

У пацієнтів із макроглосією спостерігається гіпотонус язика. Унаслідок цього гіпертрофований орган статично розміщується в нижньому положенні, перекриваючи оклюзійні поверхні зубів нижньої щелепи. Основною причиною механічного тиску на прилеглі ділянки порожнини рота стають збільшені маса й об'єм, а не активна м'язова діяльність. Так, максимальні середні показники тиску, що характеризують функціональний резерв органа, у зазначених зонах пацієнта К. становлять 76,4 кПа і 146,5 кПа, що перевищує нормативні відповідно у 1,4 і 2,1 раза.

Отже, головна мета застосування клінічних і додаткових методів обстеження при вирішенні питань вибору мультидисциплінарних профілактичних і лікувальних заходів у дітей із ЗЩД полягає в комплексному вивченні причин, механізмів розвитку патології та її наслідків, а також розумінні й комплексній оцінці клінічних проявів відповідно до віку [15]. За наявних анатомо-функціональних порушень і ЗЩД, причиною виникнення яких є зміни розміру, тонусу, мобільності, тиску чи положення язика, нами проводиться діагностика, акцент якої спрямовано на поглиблений аналіз цих порушень. Основою і невід'ємною складовою додаткових методів, окрім стандартно прийнятих, є антропометрія в ділянках мукогінгівального з'єднання, КТ черепа і МРТ, що дозволяють визначити розміри язика, ширину зубних дуг у ділянках estimated center of resistance зубів, адже залежно від звичного положення органа вплив на прилеглі тканини буде різним, що відобразиться на кореляції ширини верхньої та нижньої щелеп на зубному і кістковому рівнях.

Функціональні м'язові особливості язика відіграють важливу роль у формуванні міжщелепних співвідношень [16], саме тому ми оцінювали розподіл тиску язика на прилеглі ділянки порожнини рота. Установлені розбіжності дають підстави розглядати напруження, що виникають в умовах фізіологічної функціональної активності язика, як причинний фактор формування ЗЩД.

Комплекс діагностичних заходів, що передує реабілітації дітей із підтвердженою або непідтвердженою молекулярно-генетичним тестуванням синдромальною патологією, також має включати виконання проблемних завдань загальномедичного і стоматологічного характеру залежно від ступеня втручань фахівцями мультидисциплінарної команди в складі педіатра/сімейного лікаря, неонатолога, генетика, дитячого пульмонолога, кардіолога, ендокринолога, отоларинголога, онколога, дитячого щелепно-лицевого хірурга, анестезіолога, психолога, нефролога, ортодонта, логопеда. Необхідно також ураховувати взаємозв'язок між тяжкістю симптомів синдромальної патології та ризиком стійких зубощелепних змін [6; 17]. Незважаючи на те, що кількість дітей із синдромальною макроглосією невелика, вони також мають ЗЩД, в етіології яких – анатомо-функціональні порушення язика. Саме тому блоки комплексу діагностичних заходів несуттєво різняться. Використання і систематизація досвіду їх застосування за відсутності синдромів дозволило нам проводити якіснішу діагностику з урахуванням потреб клінічної ситуації для кожного клінічного випадку індивідуально.

## Висновки

1. Вибираючи методи діагностики зубощелепних деформацій, ускладнених анатомо-функціональними порушеннями язика, до початку ортодонтичного лікування необхідно враховувати, що зміни зубощелепного апарату пов'язані з порушеннями розміру, тонусу, мобільності, тиску й положення язика.

2. Комплекс діагностичних заходів має охоплювати поєднані блоки: анамнестичний, об'єктивного позаротового і внутрішньоротового клінічного обстеження, додаткових методів та функціональних проб. Складовою додаткових методів, окрім стандартно прийнятих, мають бути антропометрія в ділянках мукогінгівального з'єднання, комп'ютерна томографія черепа і магнітно-резонансна томографія, що дозволяють визначити розміри язика та ширину зубних дуг у ділянках estimated center of resistance зубів. Для виявлення функціональних м'язових особливостей язика слід оцінювати розподіл його тиску на прилеглі ділянки порожнини рота й аналізувати взаємозв'язки між величинами тиску в різних зонах вимірювання.

## Внесок авторів

Автори підтверджують свій внесок у роботу таким чином: розробка дизайну і концепції дослідження, збір, обробка й аналіз інформації, підбір літературних джерел, обстеження і лікування хворих, статистичне опрацювання отриманих даних, написання тексту статті – Мельник А.О.; систематизація даних, контроль досліджень, надання вказівок, критичні зауваження щодо результатів – Канюра О.А.; збір, обробка й аналіз інформації, систематизація даних, оформлення тексту статті – Біденко Н.В.; участь у проведенні дослідження, систематизація даних – Філоненко В.В.

Усі автори ознайомилися з результатами і схвалили остаточний варіант рукопису.

## Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Використання штучного інтелекту**

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

**Список літератури**


1. Flis PS (Фліс ПС), Filonenko VV (Філоненко ВВ), Doroshenko NM (Дорошенко НМ). Частота і розповсюдженість аномалій та деформацій зубощелепного апарату в період змінного прикусу [Frequency and prevalence of anomalies and deformations of the dentognathic apparatus during the period of mixed occlusion]. Український стоматологічний альманах [Ukrainian Dental Almanac]. 2016;1(1):75-78. (Ukrainian).
2. Doroshenko SI (Дорошенко СІ), Savonik SM (Савонік СМ). Поширеність зубощелепних аномалій у дітей віком 4-17-ти років [Prevalence of dental and dento-maxillair anomalies in children aged 4-17 years]. Сучасна стоматологія [Actual Dentistry]. 2020;5:70. DOI: https://doi.org/10.33295/1992-576X-2020-5-70 (Ukrainian).
3. Deshkar M, Thosar NR, Kabra SP et al. The influence of the tongue on the development of dental malocclusion. Cureus. 2024;16(5):e61281. DOI: https://doi.org/10.7759/cureus.61281
4. Melnyk A, Filonenko V. Clinical and phonetic features of dentognathic deformations, their orthodontic treatment. In: Ardelean LC, Rusu L-CC, editors. Human teeth – from function to esthetics. UK: IntechOpen; 2023. 315-333. DOI: https://doi.org/10.5772/intechopen.109636
5. Melnyk AO (Мельник АО), Kaniura OA (Канюра ОА), Filonenko VV (Філоненко ВВ). Макроглосія: ознаки, симптоми, методи діагностики та лікування, вплив на формування зубощелепних деформацій [Macroglossia: signs, symptoms, methods of diagnostic and treatment, influence on the formation of dentognathic deformations]. Вісник стоматології [Bulletin of dentistry]. 2024;4(129):164-173. DOI: https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-54-4.30 (Ukrainian).
6. Meazzini MC, Besana M, Tortora C et al. Long-term longitudinal evalutation of mandibular growth in patients with Beckwith-Wiedemann syndrome treated and not treated with glossectomy. Journal of craniomaxillo-facial surgery. 2020;48(12):1126-1131. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.09.004
7. Koycheva I. Orthodontic Treatment Protocols [eBook]. Sofia: Unicorn Publishing Group; 2020. 184 p.
8. Nerurkar S, Kamble R, Kaiser J. Non-extraction orthodontic treatment protocol of moderate crowding. Cureus. 2023;15(4):e37483. DOI: https://doi.org/10.7759/cureus.37483
9. Azzaldeen A, Watted N, Muhamad A-H. Cleft lip and palate: Protocol for orthodontics treatment. Global Journal of Research in Dental Science. 2021;1:21-32. https://www.researchgate.net/publication/355483833_Cleft_Lip_and_Palate_Protocol_for_Orthodontics_Treatment
10. de Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2008;72(3):367-375. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2007.11.012
11. Lee YS, Ryu J, Baek SH et al. Comparative analysis of the differences in dentofacial morphology according to the tongue and lip pressure. Diagnostics. 2021;11(3):503. DOI: https://doi.org/10.3390/diagnostics11030503
12. Melnyk AO (Мельник АО), Kaniura OA (Канюра ОА), Яковенко ЛМ (Yakovenko LM), Біденко НВ (Bidenko VV), Filonenko VV (Філоненко ВВ). Карта обстеження пацієнта із патологією язика та зубощелепними аномаліями. Дата реєстрації 11.08.20, № 98842 [Card of examination of a patient with tongue pathology and dentognathic deformations. Date of registration 11.08.2020, No. 98842]. Авторське право і суміжні права [Copyright and related rights]. 2020;60:207. URL: https://ukrpatent.org/atachs/BULETEN___Avt_Pravo___%E2%84%96_60-2020.pdf (Ukrainian).
13. Melnyk AO (Мельник АО), Яковенко АО (Yakovenko AO). Логопедична карта обстеження пацієнта із патологією язика та зубощелепними аномаліями. Дата реєстрації 11.08.20, № 98843 [Speech therapy examination card of a patient with tongue pathology and dentognathic deformations. Date of registration 11.08.20, No. 98843]. Авторське право і суміжні права [Copyright and related rights]. 2020;60: 207-208. URL: https://ukrpatent.org/atachs/BULETEN___Avt_Pravo___%E2%84%96_60-2020.pdf (Ukrainian).
14. Melnyk AO (Мельник АО). Клініко-фонетичні особливості зубощелепних деформацій, їх ортодонтичне лікування та корекція мовної функції [Clinical and phonetic features of dentognathic deformations, their orthodontic treatment and correction of speech function]: Автореферат дисертації в Інтернеті [Extendend abstract of candidate's thesis]. Київ: НМУ імені О.О. Богомольця; 2019. 16 с. URL: http://ir.librarynmu.com/bitstream/123456789/568/1/ (Ukrainian).
15. Zhou X, Chen S, Zhou C et al. Expert consensus on early orthodontic treatment of class III malocclusion. International journal of oral science. 2025;17(1):20. DOI: https://doi.org/10.1038/s41368-025-00357-9
16. Valentim AF, Furlan RM, Perilo TV, Motta AR, Casas EB. Relationship between perception of tongue position and measures of tongue force on the teeth. CoDAS. 2016;28(5):546-550. DOI: https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015256
17. Giancotti A, Romanini G, Docimo R, Arcuri C. Clinical treatment of oral manifestations of Beckwith-Wiedeman syndrome in a child. The Journal of clinical pediatric dentistry. 2003;27(4):377-380. DOI: https://doi.org/10.17796/jcpd.27.4.6356k0231w213386


**Стаття надійшла/Received 11.12.2025 року**
**Прийнята/Accepted 10.03.2026**
**Опублікована/Published 31.03.2026**

**Резюме**

Анатомо-функціональні порушення язика синдромального або несиндромального характеру можуть ускладнювати і бути однією з причин виникнення зубощелепних деформацій. У пацієнтів із синдромами Beckwith-Wiedemann, Down, Simpson-Golabi-Behmel та ін. збільшення анатомічних параметрів язика призводить до змін його функціональної спроможності. **Мета дослідження** – систематизувати досвід застосування й обґрунтувати вибір методів діагностики при лікуванні дітей із ЗЩД, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика. Предметом аналізу були методи діагностики, застосовані для дітей із зубощелепними деформаціями, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, до початку ортодонтичного лікування. Комплекс діагностичних заходів, зафіксований у картах обстеження пацієнтів, суттєво не відрізняється від стандартної методики діагностики в ортодонтичній практиці й охоплює поєднані блоки: анамнестичний, об'єктивного позаротового і внутрішньоротового клінічного обстеження, додаткових методів та функціональних проб. Складові комплексу діагностичних заходів визначали для кожного клінічного випадку індивідуально з урахуванням потреб клінічної ситуації. Акцент спрямували на поглиблений аналіз змін зубощелепного апарату з урахуванням анатомо-функціональних особливостей язика. Особливістю комплексу є оцінка розподілу тиску язика на прилеглі ділянки порожнини рота й аналіз взаємозв'язків між величинами тиску в різних зонах вимірювання для виявлення функціональних м'язових особливостей язика. Головна мета застосування клінічних і додаткових методів обстеження при вирішенні питань вибору мультидисциплінарних профілактичних і лікувальних заходів у дітей із зубощелепними деформаціями, ускладненими анатомо-функціональними порушеннями язика, полягає в комплексному вивченні причин, механізмів розвитку патології та її наслідків, а також розумінні й комплексній оцінці клінічних проявів відповідно до віку. У першу чергу це дозволить визначити оптимальний час для ортодонтичного лікування і може забезпечити кращі результати за менших зусиль. Комплекс діагностичних заходів має охоплювати поєднані блоки: анамнестичний, об'єктивного позаротового і внутрішньоротового клінічного обстеження, додаткових методів та функціональних проб. Складовою додаткових методів, окрім стандартно прийнятих, мають бути антропометрія у ділянках мукогінгівального з'єднання, комп'ютерна томографія черепа і магнітно-резонансна томографія, що дозволяють визначити розміри язика та ширину зубних дуг у ділянках estimated center of resistance зубів. Для виявлення функціональних м'язових особливостей язика слід оцінювати розподіл його тиску на прилеглі ділянки порожнини рота й аналізувати взаємозв'язки між величинами тиску в різних зонах вимірювання.

**Ключові слова:** мультидисциплінарний підхід, анатомо-функціональні зміни язика, профілактично-лікувальні заходи, макроглосія, комплекс діагностичних заходів, зубощелепні деформації.

UDC 616.314:616.716]-007.2-06:616.313-007.1]-07-08-053.2

# EXPERIENCE OF APPLICATION AND SUBSTITUTION OF THE CHOICE OF DIAGNOSTIC METHODS IN THE TREATMENT OF CHILDREN WITH DENTOGNATHIC DEFORMATIONS COMPLICATED WITH ANATOMICAL AND FUNCTIONAL DISORDERS OF THE TONGUE

***Melnyk A.O., Kaniura O.A., Bidenko N.V., Filonenko V.V.***
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

**Abstract**

Anatomical and functional disorders of the tongue, of syndromic or non-syndromic nature, can complicate and be one of the causes of dental and jaw deformities. The patients with Beckwith-Wiedemann, Down, Simpson-Golabi-Behmel and other syndromes have increase in the anatomical parameters of the tongue that leads to changes in its functional capacity. The aim of the study is to systematize the experience of application and justify the choice of diagnostic methods in the treatment of children with dentognathic deformations complicated by anatomical and functional disorders of the tongue. The subject of the analysis was the diagnostic methods used for children with dentognathic deformations complicated by anatomical and functional disorders of the tongue, before we started orthodontic treatment. The set of diagnostic measures implemented in patient examination records does not have significant differences from the standard diagnostic methodology in orthodontic practice and includes combined blocks: anamnestic, objective extraoral and intraoral clinical examination, additional methods and functional tests. The components of the complex of diagnostic measures were determined for each clinical case individually, taking into account the needs of the clinical situation. The emphasis was placed on an in-depth analysis of changes in the dentognathic apparatus, taking into account the anatomical and functional features of the tongue. A feature of the complex is the assessment of the distribution of tongue pressure on the surrounding areas of the oral cavity and the analysis of the relationships between pressure values in different measurement zones to identify functional muscle

features of the tongue. The main purpose of clinical and additional examination methods in deciding on multidisciplinary preventive and therapeutic measures for children with dental and jaw deformities complicated by anatomical and functional disorders of the tongue is to comprehensively study the causes, mechanisms of development of the pathology and its consequences, as well as understanding and comprehensively assessing clinical manifestations according to age. First of all, this will allow determining the optimal time for orthodontic treatment, and can lead to better results with less effort. The complex of diagnostic measures should include combined blocks: anamnestic, objective extraoral and intraoral clinical examination, additional methods and functional tests. A component of additional methods, in addition to the standard ones, should be anthropometry in the areas of the mucogingival junction, computed tomography of the skull and magnetic resonance imaging, which allow determining the dimensions of the tongue and the width of the dental arches in the areas of the estimated center of resistance of the teeth. To identify functional muscle features of the tongue, it is necessary to assess the distribution of tongue pressure on the surrounding areas of the oral cavity and analyze the relationships between pressure values in different measurement zones.

**Key words:** multidisciplinary approach, anatomical and functional changes of the tongue, preventive and therapeutic measures, macroglossia, complex of diagnostic measures, dentognathic deformations.

**ORCID:**
Melnyk A.O. https://orcid.org/0000-0001-9397-5445
Kaniura O.A. https://orcid.org/0000-0002-6926-6283
Bidenko N.V. https://orcid.org/0000-0003-1132-2446
Filonenko V.V. https://orcid.org/0000-0003-1060-9058

*This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License 4.0 (CCBY), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.*