

DOI: <https://doi.org/10.26565/3083-5607-2025-4-07>

УДК: 616.313-007.6-06-089:616.314-089.23]-053.2



Мультидисциплінарний підхід до реабілітації дітей із макроглосією

Мельник А.О., <https://orcid.org/0000-0001-9397-5445>, e-mail: melnik.alona@gmail.comБіденко Н.В., <https://orcid.org/0000-0003-1132-2446>, e-mail: natali.bidenko.kiev@gmail.comФілоненко В.В., <https://orcid.org/0000-0003-1060-9058>, e-mail: valeriifilonenko@gmail.comЄфименко В.П., <https://orcid.org/0000-0001-9926-8901>, e-mail: iefymenko_vlad@ukr.netКисельова Н.В., <https://orcid.org/0000-0002-1587-0215>, e-mail: kiseleva_natasha@ukr.net

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Міністерства охорони здоров'я України, Київ, Україна

Multidisciplinary approach to the rehabilitation of children with macroglossia

Melnyk A.O., <https://orcid.org/0000-0001-9397-5445>, e-mail: melnik.alona@gmail.comBidenko N.V., <https://orcid.org/0000-0003-1132-2446>, e-mail: natali.bidenko.kiev@gmail.comFilonenko V.V., <https://orcid.org/0000-0003-1060-9058>, e-mail: valeriifilonenko@gmail.comIefymenko V.P., <https://orcid.org/0000-0001-9926-8901>, e-mail: iefymenko_vlad@ukr.netKiselyova N.V., <https://orcid.org/0000-0002-1587-0215>, e-mail: kiseleva_natasha@ukr.netBogomolets National Medical University
of the Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Ключові слова:

зубощелепні деформації, синдром Beckwith–Wiedemann, реабілітація пацієнтів, резекція язика, лікувально-профілактичні заходи.

Для кореспонденції:

Філоненко Валерій Володимирович
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця Міністерства охорони здоров'я України, кафедра ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології;
вул. Зоологічна, буд. 1, м. Київ, Україна, 03680;
e-mail: valeriifilonenko@gmail.com

© Мельник А.О., Біденко Н.В.,
Філоненко В.В., Єфименко В.П.,
Кисельова Н.В., 2025

РЕЗЮМЕ

Актуальність. Одним з етіологічних факторів виникнення зубощелепних деформацій є зміни структури, тону, положення, форми та розмірів язика. У клінічній практиці макроглосія є рідкісною патологією. Методики втручання при макроглосії потребують оптимізації та обґрунтування термінів і послідовності. **Мета роботи** – провести аналіз проблемних задач та обґрунтувати мультидисциплінарний підхід до реабілітації пацієнтів із макроглосією.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети проведений ретроспективний аналіз 613421 історії хвороб пацієнтів дитячого віку. Серед них виокремили групу з наявним у анамнезі збільшенням язика.

Результати. Встановили, що розрахована поширеність макроглосії складає 2,1 випадки на 100000 історій хвороб (95% ДІ: 1,1 – 3,6 на 100000). В одного з пацієнтів виявили підтверджений синдром Beckwith–Wiedemann та діагностували синдромальну макроглосію. Із перших днів життя призначалась етіотропна терапія. Пацієнту проводилась часткова резекція язика, поетапна хірургічна реконструкція омфалоцеле. Ортодонтичне лікування та профілактичні заходи включали використання функціональних та фіксуючих конструкцій.

Висновки. Реабілітація дітей із макроглосією передбачає вирішення фахівцями мультидисциплінарної команди проблемних задач анамнестично-загально-медичного, хірургічного, психологічного та стоматологічного характеру залежно від тяжкості симптомів та ризиків ускладнень. З точки зору ортодонта, на формування зубощелепних деформацій на рівні з розмірами язика впливає його функція. Проблемами при цьому є складність і довготривалість терапії за відсутності прописаного обсягу лікувальної допомоги та причинно-наслідкових зв'язків між симптомами. Неабияку роль відведено формуванню переконань батьків про необхідність дотримання комплексу лікувально-профілактичних заходів, налаштуванню на спільні зусилля для досягнення позитивного результату лікування, створенню атмосфери емоційного комфорту між фахівцями, дитиною згідно з віком та безпосередньо батьками.

Для цитування:

Мельник А.О., Біденко Н.В., Філоненко В.В., Єфименко В.П., Кисельова Н.В. Мультидисциплінарний підхід до реабілітації дітей із макроглосією. *Харківський стоматологічний журнал*. 2025. Т. 2, № 2(4). С. 192–204. DOI: <https://doi.org/10.26565/3083-5607-2025-4-07>

Key words:

dentognathic deformations, Beckwith–Wiedemann syndrome, patient rehabilitation, tongue resection, therapeutic and preventive measures.

For correspondence:

Filonenko Valerii Volodymyrovych
Bogomolets National Medical University
of the Ministry of Health of Ukraine,
Department of Orthodontics and Prosthodontics of Prosthetic Dentistry;
1 Zoolohichna Str., Kyiv, Ukraine, 03680;
e-mail: valeriifilonenko@gmail.com

© Melnyk A.O., Bidenko N.V.,
Filonenko V.V., Iefimenko V.P.,
Kiselyova N.V., 2025

ABSTRACT

Background. One of the etiological factors of dentognathic deformations is changes in the structure, tone, position, shape and size of the tongue. In clinical practice, macroglossia is a rare pathology. Intervention techniques for macroglossia require optimization and justification of terms and sequence.

Purpose – to conduct an analysis of problematic tasks and justify a multidisciplinary approach to the rehabilitation of patients with macroglossia.

Materials and Methods. To achieve this goal, a retrospective analysis of 613,421 medical records of pediatric patients was conducted. Among them, a group with a history of tongue enlargement was identified.

Results. The estimated prevalence of macroglossia was 2.1 cases per 100,000 case histories (95% CI: 1.1 – 3.6 per 100,000). One patient had confirmed Beckwith–Wiedemann syndrome and was diagnosed with syndromic macroglossia. Etiotropic therapy was prescribed from the first days of life. The patient underwent partial tongue resection and staged surgical reconstruction of the omphalocele. Orthodontic treatment and preventive measures included the use of functional and fixing constructions.

Conclusions. Rehabilitation of children with macroglossia involves the solution by specialists of a multidisciplinary team of problematic tasks of anamnestic-general medical, surgical, psychological and dental nature depending on the severity of symptoms and risks of complications. From the point of view of the orthodontist, the formation of dentognathic deformations at the level of the size of the tongue is influenced by its function. The problems in this case are the complexity and long duration of therapy in the absence of the prescribed volume of medical care and cause-and-effect relationships between symptoms. A considerable role is given to the formation of parents' beliefs about the need to observe a complex of therapeutic and preventive measures, to set up joint efforts to achieve a positive treatment result, to create an atmosphere of emotional comfort between specialists, the child according to age, and the parents directly.

For citation:

Melnyk AO, Bidenko NV, Filonenko VV, Iefimenko VP, Kiselyova NV. Multidisciplinary approach to the rehabilitation of children with macroglossia. *Kharkiv Dental Journal*. 2025;2(2(4)):192–204. DOI: <https://doi.org/10.26565/3083-5607-2025-4-07>

ВСТУП

Одним з етіологічних факторів виникнення зубо-щелепних деформацій є зміни структури, тону, положення, форми та розмірів язика. Досить часто клінічним проявом зазначених змін може бути синдромальна та несиндромальна макрогліосія – патологічний стан, що характеризується збільшенням розмірів язика. Етіологічна класифікація виділяє три типи макрогліосії: справжня, відносна і функціональна [1–4].

Причини синдромальної макрогліосії: генетичні синдроми, вроджений гіпотиреоз, мукополісахаридоз та ін. Збільшення розміру язика при синдромах Beckwith–Wiedemann, Down, Simpson–Golabi–Behmel та ін. пов'язано зі змінами хромосомного набору, що впливає на розвиток сполучної та м'язової тканин, мутаціями генів, порушеннями геномного імпринтингу, метаболізму полісахаридів та ін. Також макрогліосія може спостерігатися при мукополісахаридозах I та II типу (синдром Хантера), спадковому генералізованому глікогенозі (хвороба Помпе), входити в симптомокомплекс синдрому Ангелмана, черепно-лицевого дизостозу (синдром Кроутона) [4–9].

Несиндромальну макрогліосію зумовлюють ідіопатична гіперплазія, пухлини або травми. При гіпертрофії мигдаликів, низькому піднебінні, недорозвиненню зубних дуг можлива псевдомacroгліосія. При цьому язик має нормальний розмір, але створюється хибне враження, ніби він занадто великий відносно сусідніх анатомічних структур, що призводить до

INTRODUCTION

One of the etiological factors of the occurrence of dentognathic deformations is changes in the structure, tone, position, shape and size of the tongue. Quite often, the clinical manifestation of these changes can be syndromal and non-syndromal macroglossia – a pathological condition characterized by an increase in the size of the tongue. The etiological classification distinguishes three types of macroglossia: true, relative and functional [1–4].

Causes of syndromic macroglossia: genetic syndromes, congenital hypothyroidism, mucopolysaccharidosis, etc. An increase in the size of the tongue in Beckwith–Wiedemann, Down, Simpson–Golabi–Behmel syndromes, etc. is associated with changes in the chromosome set, which affects the development of connective and muscle tissue, gene mutations, disorders of genomic imprinting, polys metabolism, etc. Macroglossia can also be observed in mucopolysaccharidosis type I and type II (Hunter syndrome), hereditary generalized glycogenosis (Pompe disease), and be part of the symptom complex of Angelman syndrome, craniofacial dysostosis (Crouzon syndrome) [4–9].

Non-syndromic macroglossia is caused by idiopathic hyperplasia, tumors, or trauma. With tonsillar hypertrophy, low palate, and underdevelopment of the dental arches, pseudomacroglossia is possible. In this case, the tongue has a normal size, but a false impression is created that it is too large relative to neighboring anatomical

його вимушеного висунання вперед. Серед причин функціональної макроглосії є гіперфункція язика [1, 3].

У клінічній практиці макроглосія є рідкісною патологією. Частота цього стану є дуже низькою, менше 0,005%, але дані щодо поширеності значно варіюють залежно від географічної приналежності, групи дослідження та інших чинників [10]. Незважаючи на те, що функціональний стан м'язів язика має прямий кореляційний зв'язок із формою, розмірами зубних рядів і видом їх змикання [11], досить часто при проведенні діагностики за наявних деформацій зубощелепного апарату його особливостям увага приділяється не у повній мірі. Складний комплекс порушень, що відмічається у дітей зазначеної категорії, потребує комплексних та багатоетапних лікувально-діагностичних заходів при взаємодії та координації дій фахівців різного профілю, визначених у часі та об'ємі, за умов мотивації та розуміння етапів реабілітації батьками і, певною мірою, самою дитиною [2]. При цьому, на послідовність втручань впливають наявність супутніх вроджених захворювань. Лікування синдромальної макроглосії залежить від виду тяжкості синдрому, у межах мультидисциплінарних заходів є етіотропним, направленим на лікування основного синдрому та корекцію супутніх аномалій. При несиндромальній – направлене на усунення первинного вогнища, наприклад, видалення пухлини. Із урахуванням наведених даних, методики втручань при макроглосії потребують оптимізації та обґрунтування термінів і послідовності.

Мета роботи – провести аналіз проблемних задач та обґрунтувати мультидисциплінарний підхід до реабілітації пацієнтів із макроглосією.

structures, which leads to its forced protrusion forward. Among the causes of functional macroglossia is tongue hyperfunction [1, 3].

In clinical practice, macroglossia is a rare pathology. The frequency of this condition is very low, less than 0.005%, but data on the prevalence vary significantly depending on geographical location, study group and other factors [10]. Despite the fact that the functional state of the tongue muscles has a direct correlation with the shape, size of the dentition and the type of their closure [11], quite often when conducting diagnostics for existing deformations of the dentognathic apparatus, its features are not fully paid attention to. The difficult complex of disorders observed in children of this category requires comprehensive and multi-stage therapeutic and diagnostic measures with the interaction and coordination of actions of specialists of various profiles, determined in time and volume, provided that the parents and, to some extent, the child himself are motivated and understand the stages of rehabilitation [2]. At the same time, the sequence of interventions is influenced by the presence of concomitant congenital diseases. Treatment of syndromal macroglossia depends on the type of severity of the syndrome, within the framework of multidisciplinary measures it is etiotropic, aimed at treating the main syndrome and correcting concomitant anomalies. In non-syndromal – aimed at eliminating the primary focus, for example, removing the tumor. Taking into account the above data, the methods of interventions for macroglossia require optimization and justification of terms and sequence.

Objective – is to conduct an analysis of problematic tasks and justify a multidisciplinary approach to the rehabilitation of patients with macroglossia.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

MATERIALS AND METHODS

Для досягнення поставленої мети з дотриманням Міжнародних етичних рекомендацій щодо біомедичних досліджень за участю людей, провели ретроспективний аналіз 613421 історії хвороб пацієнтів дитячого віку, що звертались до Стоматологічного медичного центру, кафедр ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології і хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії дитячого віку Національного медичного університету імені О.О. Богомольця Міністерства охорони здоров'я України та Комunalного некомерційного підприємства «Дитяча клінічна лікарня №7» м. Києва у період із січня 2020 р. по березень 2025 р. (n = 63 місяці). Критерієм відбору історій хвороб при оцінці загальної кількості прийомів пацієнтів були історії з описом повного спектра досліджень. Серед них виокремили групу з наявним у анамнезі збільшенням язика.

To achieve the goal, in compliance with the terms of International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects, a retrospective analysis of 613,421 medical records of pediatric patients who applied to the Dental Medical Center, the Departments of Orthodontics and Propaedeutics of Prosthetic Dentistry and Surgical Dentistry and Pediatric Maxillofacial Surgery of the Bogomolets National Medical University and the Children's Clinical Hospital No. 7 in Kyiv was conducted in the period from January 2020 to March 2025 (n = 63 months). The criterion for selecting medical records when assessing the total number of patient admissions was records with a description of the full range of examinations. Among them, a group with a history of tongue enlargement was distinguished.

РЕЗУЛЬТАТИ

RESULTS

Аналіз 613 421 історій хвороб пацієнтів дитячого віку у ретроспективному дослідженні, що охоплює період із січня 2020 р. по березень 2025 р., показав наявність патологічних анатомо-функціональних змін язика у 13 випадках. Встановили, що розрахована поширеність макроглосії складає 2,1 випадки на 100000 історій хвороб (95% ДІ: 1,1 – 3,6 на 100000).

Analysis of 613,421 medical records of pediatric patients in a retrospective study covering the period from January 2020 to March 2025 showed the presence of pathological anatomical and functional changes of the tongue in 13 cases. It was found that the estimated prevalence of macroglossia was 2.1 cases per 100,000 medical records (95% CI: 1.1 – 3.6 per 100,000). The proportion

Частка пацієнтів із макроглосією від загальної кількості – 0,0021% ($n=13$). У середньому реєстрували близько 2,5 випадки макроглосії за рік протягом 63 місяців.

Отже, можна зробити припущення, що зазначена патологія зустрічається вкрай рідко або за відсутності чітких критеріїв макроглосії лікарі-стоматологи при проведенні діагностики та встановленні діагнозу не акцентують увагу на анатомо-функціональні особливості язика. Водночас, відомості про поширеність, етіологію і структуру зубощелепних деформацій при синдромальній та несиндромальній макроглосії, що дозволяють визначити обсяг і організувати надання спеціалізованої своєчасної мультидисциплінарної лікувальної допомоги, виявляти причинно-наслідкові зв'язки між різними захворюваннями організму на загальнодержавному рівні у доступних статистичних базах не відображені. Таким чином, при плануванні об'єму лікувально-профілактичних заходів ми можемо використовувати лише дані, відображені у зарубіжних наукових літературних джерелах та базах даних конкретних спеціалізованих медичних центрів за умови того, що доступ до інформації у приватних закладах зазвичай закритий.

Оскільки зміни розмірів язика можуть бути ознакою певних синдромів або орфанних захворювань, першочергово при проведенні аналізу проблем мультидисциплінарного підходу до реабілітації пацієнтів слід відокремити макроглосію за типом розвитку. Так, при підозрі на синдромальну макроглосію важливо розуміти проблемні задачі, що чекатимуть вирішення після народження дитини. За наявного збільшення язика, причиною якого є генетичні синдроми, основою успішного лікування є вчасне виявлення основного захворювання. Ультразвукова діагностика при вагітності, а у складних випадках магнітно-резонансна томографія (МРТ) плода та генетичне тестування при підозрі на синдроми дозволяє встановити макроглосію ще в антенатальному періоді. Для фахівців раннє виявлення дозволить оцінити і прогнозувати супутні аномалії, планувати пологи, адже якщо макроглосія виявиться значною, дихання та вигодовування дитини після народження буде утруднене.

При проведенні ретроспективного аналізу історій хвороб пацієнтів у одного з них виявили підтверджений синдром Beckwith-Wiedemann та синдромальну макроглосію. Пацієнту Р., 2017 р.н. (рис. 1), при народженні було встановлено макросомію, гіперінсулінізм, макроглосію, дефекти черевної стінки, ниркові кісти та вроджену ваду серця. Із перших днів життя призначалась етіотропна терапія.

of patients with macroglossia out of the total number was 0.0021% ($n = 13$). On average, about 2.5 cases of macroglossia were recorded per year for 63 months.

Therefore, it can be assumed that the specified pathology is extremely rare or in the absence of clear criteria for macroglossia, dentists do not focus on the anatomical and functional features of the tongue when conducting diagnostics and establishing a diagnosis. At the same time, information on the prevalence, etiology and structure of dentognathic deformations in syndromic and non-syndromic macroglossia, which allows determining the volume and organizing the provision of specialized timely multidisciplinary medical care, identifying cause-and-effect relationships between various diseases of the body at the national level, is not reflected in the available statistical databases. Thus, when planning the volume of treatment and preventive measures, we can use only data reflected in foreign scientific literary sources and databases of specific specialized medical centers, provided that access to information in private institutions is usually closed.

Since changes in the size of the tongue can be a sign of certain syndromes or orphan diseases, first of all, when analyzing the problems of a multidisciplinary approach to the rehabilitation of patients, macroglossia should be separated by type of development. Thus, if syndromic macroglossia is suspected, it is important to understand the problematic tasks that will await resolution after the birth of the child. In the presence of an increase in the tongue caused by genetic syndromes, the basis for successful treatment is the timely detection of the underlying disease. Ultrasound diagnostics during pregnancy, and in complex cases, magnetic resonance tomography (MRT) of the fetus and genetic testing in case of suspected syndromes allows to establish macroglossia in the antenatal period. For specialists, early detection will allow to assess and predict concomitant anomalies, to plan childbirth, because if macroglossia is significant, breathing and feeding the child after birth will be difficult.

During a retrospective analysis of the patients' medical records, one of them was found to have confirmed Beckwith-Wiedemann syndrome and syndromic macroglossia. Patient R., born in 2017 (Fig. 1), was diagnosed at birth with macrosomia, hyperinsulinism, macroglossia, abdominal wall defects, renal cysts, and congenital heart disease. Etiotropic therapy was prescribed from the first days of life.



Рис. 1. Позаротове фото пацієнта Р. у 3 міс. (А) та 6 міс. (В)
Fig. 1. Extraoral photo of patient R. at 3 months (A) and 6 months (B)

Дитина від народження мала збільшений у розмірі язик, який значно виступав із порожнини рота, що унеможливлювало його закриття. Зміна анатомічних розмірів перешкоджала вигодовуванню звичайним шляхом через неможливість смоктати та ковтати, викликала зниження сатурації кисню внаслідок порушення дихання.

У 2 міс. було проведено молекулярний генетичний тест, метилювання та дозовий аналіз хромосоми 11p15.5 методом мультиплексної метилювання-специфічної ампліфікації залежної від лігації проб (MS-MLPA) з використанням набору MRC-Holland MEO30-C1. Виявлено значну втрату материнського патерну метилювання в KCNQI/KCNQI імпринтинг-центрі (ICR2) та значне підсилення метилювання в H19-IGF2 імпринтинг-центрі (ICR1). Результати дослідження виключають делецію або дуплікацію цієї ділянки та підтверджують діагноз синдрому Beckwith-Wiedemann внаслідок порушення імпринтингу на ділянці 11p15.5, спричиненого батьківською уніпарентальною ізодисомією.

Незважаючи на те, що молекулярно-генетичне тестування є основним методом діагностики, його проводять не завжди. Якщо клінічні симптоми однозначні, діагноз можна встановити без підтвердження тестом або провести його пізніше. Окрім того, необхідність негайного лікування при гіпоглікемії, наявності пухлин, зниженні сатурації не дозволяє очікувати результати протягом тривалого часу.

Під час ультразвукового дослідження нирок і сечового міхура пацієнта було встановлено нефромегалію, нефрокальциноз нирок, кісту правої нирки 11,2 мм, незначну пієлоектазію лівої (права нирка 78×35,5 мм, ліва – 75×38 мм), незначне дифузне збільшення печінки (права частка 81 мм, ліва – 46 мм) та підшлункової залози (голівка 12 мм, тіло 6 мм, хвіст 12 мм).

У 6 міс. пацієнт мав вагу 9200 г, зріст 67 см, при цьому довжина язика складала 100 мм, ширина – 65 мм. Після часткової резекції язика, проведеної з використанням ультразвукового ножа, довжину зменшили на 35 мм, ширину – на 30 мм (рис. 2).

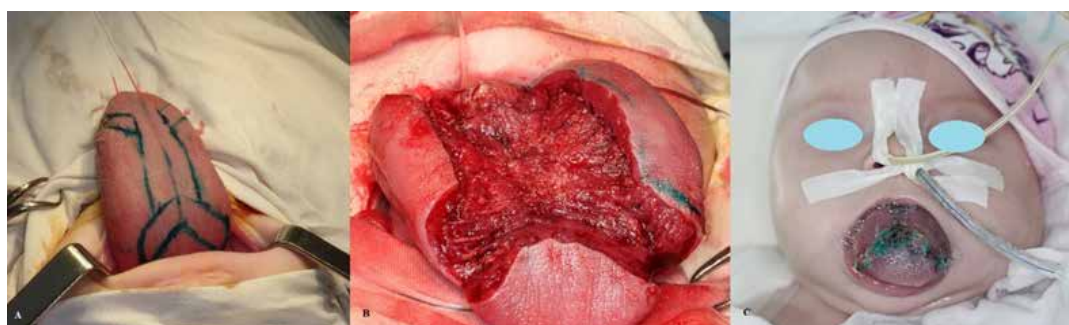
The child had an enlarged tongue from birth, which protruded significantly from the oral cavity, making it impossible to close it. The change in anatomical dimensions prevented normal feeding due to the inability to suck and swallow, and caused a decrease in oxygen saturation due to respiratory failure.

At 2 months, a molecular genetic test, methylation and dosage analysis of chromosome 11p15.5 was performed by the multiplex methylation-specific ligation-dependent amplification (MS-MLPA) method using the MRC-Holland MEO30-C1 kit. A significant loss of the maternal methylation pattern in the KCNQI/KCNQI imprinting center (ICR2) and a significant gain of methylation in the H19-IGF2 imprinting center (ICR1) were detected. The results of the study exclude deletion or duplication of this region and confirm the diagnosis of Beckwith-Wiedemann syndrome due to impaired imprinting at the 11p15.5 region caused by paternal uniparental isodisomy.

Although molecular genetic testing is the mainstay of diagnosis, it is not always performed. If the clinical symptoms are unambiguous, the diagnosis can be made without confirmation by testing or it can be performed later. In addition, the need for immediate treatment in case of hypoglycemia, presence of tumors, decrease in saturation does not allow to expect results for a long time.

During an ultrasound examination of the patient's kidneys and bladder, nephromegaly, renal nephrocalcinosis, a cyst of the right kidney 11.2 mm, slight pyeloectasia of the left kidney (right kidney 78×35.5 mm, left – 75×38 mm), slight diffuse enlargement of the liver (right lobe 81 mm, left – 46 mm) and pancreas (head 12 mm, body 6 mm, tail 12 mm) were detected.

At 6 months, the patient weighed 9200 g, was 67 cm tall, and had a tongue length of 100 mm and a width of 65 mm. After partial tongue resection using an ultrasonic knife, the length was reduced by 35 mm and the width by 30 mm (Fig. 2).



А В С
Рис. 2. Язик пацієнта Р. до (А), у процесі (В) та після часткової резекції (С) у 6 міс.
Fig. 2. Patient R.'s tongue before (A), during (B), and after partial resection (C) at 6 months

Під час МРТ з внутрішньовенним контрастуванням, проведеної в однорічному віці було встановлено, що язик збільшений у розмірі (74×48×41 мм), верхівка випинає за межі ротової порожнини, корінь – у простір ротоглотки, звужуючи її просвіт (до 5×9 мм) та компресує завісу і мигдалики піднебіння та частково надгортанник, під'язикові залози збільшені у розмірах, стінки гортані, носоглотки грушоподібних

During MRT with intravenous contrast, performed at the age of one year, it was found that the tongue was enlarged (74×48×41 mm), the tip protruded beyond the oral cavity, the root – into the oropharyngeal space, narrowing its lumen (up to 5×9 mm) and compressing the uvula and tonsils of the palate and partially the epiglottis, the sublingual glands were enlarged, the walls of the larynx, nasopharynx of the pyriform sinuses were

синусів не змінені, частки щитоподібної залози відносно симетричні і також суттєво не змінені у розмірах, за ходом спинномозкових нервів на рівні C5-Th1 визначаються периневральні кісти. У 2 роки, перед повторною частковою резекцією, розміри язика становили 79×51,1×44,6 мм (рис. 3).

unchanged, the lobes of the thyroid gland were relatively symmetrical and also not significantly changed in size, perineural cysts were determined along the course of the spinal nerves at the level of C5-Th1. At 2 years of age, before repeated partial resection, the dimensions of the tongue were 79×51.1×44.6 mm (Fig. 3).

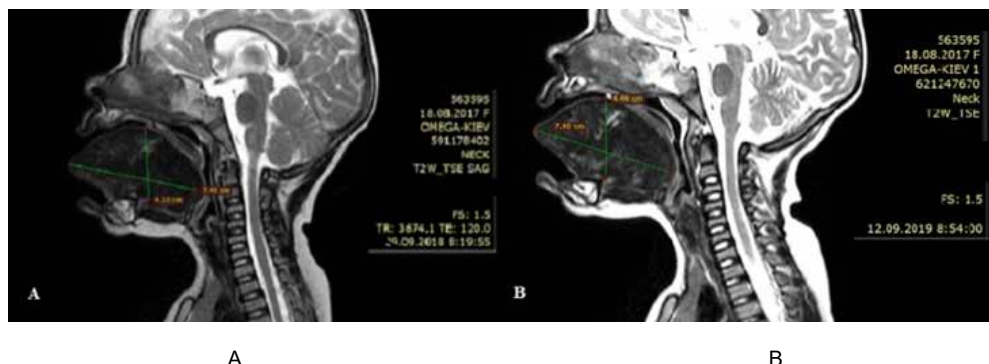


Рис. 3. Розміри язика визначені за МРТ з внутрішньовенним контрастуванням пацієнта Р. у 1 (А) та 2 роки (В)
Fig. 3. Tongue dimensions determined by MRT with intravenous contrast of patient R. at 1 (A) and 2 (B) years

У 2,5 роки язик розміщувався на нижній губі / підборідді навіть у стані спокою, дитина була спроможна тримати рот закритим із зусиллям, відмічалась значна саливація. На спинці язика відмічались огрубіння та тріщини. Венозний застій призводив до синюшного відтінку. Відмічалось постійне ротове дихання, порушення жування, ковтання та звуковимови. Прикус тимчасових зубів – відкритий із ознаками деформації щелеп. Пацієнту провели повторну часткову резекцію язика з використанням ультразвукового ножа, довжину та товщину органа зменшили на 15 мм (рис. 4, 5).

At 2.5 years, the tongue was located on the lower lip / chin even at rest, the child was able to keep mouth closed with effort, significant salivation was noted. Coarseness and cracks were noted on the dorsum of the tongue. Venous stasis led to a cyanotic hue. Constant mouth breathing, impaired chewing, swallowing and sound pronunciation were noted. The bite of the primary teeth was open with signs of jaw deformation. The patient underwent repeated partial resection of the tongue using an ultrasonic knife, the length and thickness of the organ were reduced by 15 mm (Fig. 4, 5).

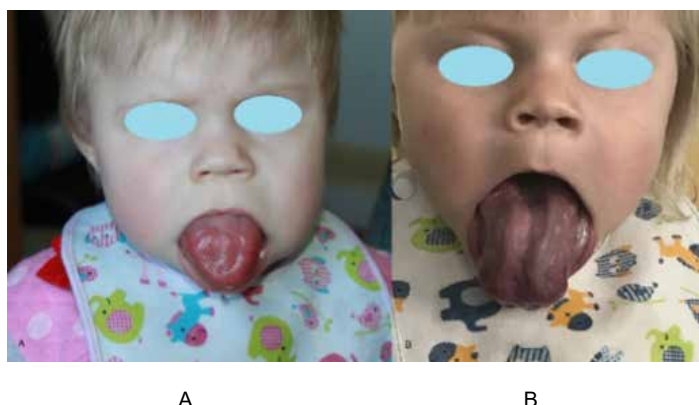


Рис. 4. Позаротове фото пацієнта Р. у 2 (А) та 2,5 (В) роки
Fig. 4. Extraoral photo of patient R. at 2 (A) and 2.5 (B) years

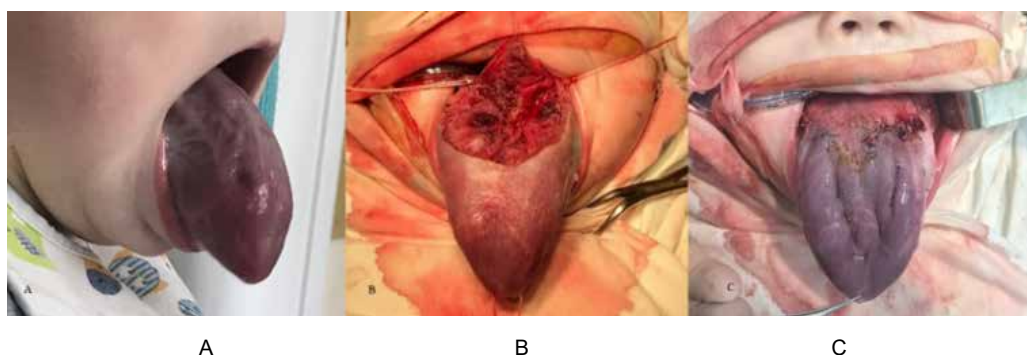


Рис. 5. Язик пацієнта Р. до (А), у процесі (В) та після часткової резекції у 2,5 роки
Fig. 5. Patient R.'s tongue before (A), during (B) and after partial resection (C) at 2.5 years

Окрім операцій на язика пацієнту Р. була проведена поетапна хірургічна реконструкція омфалоцеле та призначена індивідуальна етіотропна терапія. У віці сформованого тимчасового прикусу та періоді його старіння ортодонт проводилося лікування та профілактичні заходи з використанням функціональних та фіксуючих ортодонтичних конструкцій.

Незважаючи на ортодонтичний супровід, як результат надмірного росту язика, у пацієнта Р. сформувалася передній відкритий та мезіальний прикус, які є найпоширенішими деформаціями в осіб із макрогліссією та потребували подальшого тривалого ортодонтичного лікування (рис. 6–8).

In addition to tongue operations, patient R. underwent a staged surgical reconstruction of the omphalocele and was prescribed individual etiotropic therapy. At the age of the formed temporary bite and during its aging, the orthodontist performed treatment and preventive measures using functional and fixing orthodontic constructions.

Despite orthodontic support, as a result of excessive tongue growth, patient R. developed anterior open and mesial overbites, which are the most common deformations in individuals with macroglossia and required further long-term orthodontic treatment (Fig. 6–8).



А В С

Рис. 6. Позаротове фото пацієнта Р. та його язика у 3 (А), 5 (В) та 6 (С) років

Fig. 6. Extraoral photo of patient R. at 3 (A), 5 (B), and 6 (C) years



А В С

Рис. 7. Внутрішньоротове фото співвідношення між зубними рядами пацієнта Р. у 3 (А), 5 (В) та 6 (С) років

Fig. 7. Intraoral photo of the relationship between the rows of teeth of patient R. in 3 (A), 5 (B) and 6 (C) years



А В

Рис. 8. Позаротове (А) та внутрішньоротові фото язика (В)

і співвідношення між зубними рядами (С–Е) пацієнта Р. у віці 8 років

Fig. 8. Extraoral (A) and intraoral photos of the tongue (B)

and the relationship between the tooth rows (C–E) of patient R. at the age of 8 years

Зміни анатомо-морфометричних показників, мобільності, тону та порушення функцій язика є основними факторами зменшення або збільшення

Changes in anatomical and morphometric indicators, mobility, tone and dysfunction of the tongue are the main factors of reducing or increasing the volume of the oral

об'єму порожнини рота та мають прямий кореляційний зв'язок із розмірами зубних дуг, видом їх змикання та положенням зубів. Зважаючи на специфіку пацієнтів, етап роботи над мовленнєвим диханням та стимуляцією м'язів язика займає провідне місце в реабілітації, адже воно виступає в ролі «пускового механізму» початку корекції звуковимови, синхронізує діяльність м'язів.

При проведенні ретроспективного аналізу історій хвороб пацієнтів із макроглосією, двоє з них мали підтверджений синдром Down. Хромосомну аномалію запідозрили після народження за зовнішніми ознаками, а підтвердили діагноз аналізом каріотипу. Пацієнти мали супутні захворювання, пов'язані з аномаліями розвитку органів і систем, зокрема макроглосією. Окрім того, було діагностовано аномалії прорізування зубів (ретенцію), форми та розміру зубних дуг, відкритий прикус. Пацієнти також мали патологічні дефекти зубних рядів внаслідок карієсу та його ускладнень. Причиною макроглосії було зниження м'язового тону. Проводилось консервативне лікування з призначенням логопедичної корекційної роботи. Разом із логопедичними вправами з раннього віку використовували стандартні та індивідуальні міофункціональні ортодонтичні апарати та інші конструкції для лікування зубощелепних деформацій.

Збільшення розмірів язика та функціональні та анатомічні порушення, пов'язані з ним, зафіксували в історіях хвороб решти 9 пацієнтів. У жодного з них синдромальна патологія не була підтверджена молекулярним генетичним тестом. Так, пацієнт К., 2015 р.н., від народження мав усі клінічні ознаки синдрому Beckwith–Wiedemann, але порушеннями імпринтингу в 11p15.5-ділянці генома, де містяться два імпринтинг-центри (IC1 та IC2), які регулюють експресію генів, пов'язаних із ростом та розвитком не було підтверджено генетично. Це може бути пов'язано з мутацією в інших генах або мозаїчністю фенотипу. У один та 2,5 роки пацієнту К. також проводилась часткова резекція язика з використанням ультразвукового ножа.

Решті 8 пацієнтам із непідтвердженою синдромальною патологією проводилось консервативне лікування. Анатомічні ознаки язика, ступінь порушення функцій, а також розвиток зубощелепного апарату вказували на незначну і помірну макроглосією. Одночасно проводилась етіотропна терапія суміжними спеціалістами залежно від індивідуального анамнезу та наявних супутніх патологій.

Проведений аналіз історій хвороб та власний досвід лікування пацієнтів із збільшенням розміру язика підтверджує, що процес їх реабілітації є довготривалим і складним. Реабілітація включає вирішення проблемних задач, що можна розділити на загальномедичні та стоматологічні аспекти. Проведене нами комплексне лікування пацієнта Р., що знаходиться під диспансерним наглядом із синдромом Beckwith–Wiedemann враховувало анамнестично-загальномедичні, хірургічні, психологічні та стоматологічні заходи. Ступінь 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 залежить від тяжкості симптомів та ризиків

cavity and have a direct correlation with the size of the dental arches, the type of their closure and the position of the teeth. Given the specifics of patients, the stage of work on speech breathing and stimulation of the tongue muscles takes a leading place in rehabilitation, because it acts as a «trigger» for the beginning of sound pronunciation correction, synchronizes muscle activity.

When conducting a retrospective analysis of the medical records of patients with macroglossia, two of them had confirmed Down syndrome. Chromosomal abnormality was suspected after birth based on external signs, and the diagnosis was confirmed by karyotype analysis. The patients had concomitant diseases associated with anomalies of the development of organs and systems, including macroglossia. In addition, anomalies of teeth eruption (retention), shape and size of dental arches, and open bite were diagnosed. The patients also had pathological defects of the dentition due to caries and its complications. The cause of macroglossia was a decrease in muscle tone. Conservative treatment was carried out with the appointment of speech therapy corrective work. Along with speech therapy exercises, standard and individual myofunctional orthodontic appliances and other constructions for the treatment of dentognathic deformations were used from an early age.

An increase in the size of the tongue and functional and anatomical disorders associated with it were recorded in the medical records of the remaining 9 patients. In none of them, syndromic pathology was confirmed by molecular genetic testing. Thus, patient K., born in 2015, had all the clinical signs of Beckwith–Wiedemann syndrome from birth, but imprinting disorders in the 11p15.5 region of the genome, which contains two imprinting centers (IC1 and IC2), which regulate the expression of genes related to growth and development, were not genetically confirmed. This may be due to a mutation in other genes or mosaicism of the phenotype. At 1 and 2.5 years, patient K. also underwent partial tongue resection with an ultrasonic knife.

The remaining 8 patients with unconfirmed syndromic pathology were treated conservatively. Anatomical features of the tongue, the degree of functional impairment, and the development of the dentognathic apparatus indicated mild to moderate macroglossia. At the same time, etiotropic therapy was performed by related specialists depending on the individual history and existing concomitant pathologies.

The analysis of medical records and our own experience in treating patients with an enlarged tongue confirm that the process of their rehabilitation is long-term and complex. Rehabilitation includes solving problematic tasks that can be divided into general medical and dental aspects. The comprehensive treatment we provided for patient R., who is under dispensary supervision with Beckwith–Wiedemann syndrome, took into account anamnestic-general medical, surgical, psychological and dental measures. The degree of intervention by specialists of a multidisciplinary team consisting of a pediatrician/family doctor, neonatologist, geneticist, pediatric pulmonologist, cardiologist, endocrinologist, otolaryngologist, oncologist, pediatric maxillofacial surgeon, anesthesiologist, psychologist, nephrologist, orthodontist, and speech therapist depends on the severity of symptoms and the risks of complications. To normalize growth and prevent complications from other organs and systems or minimize them, a clear

ускладнень. Для нормалізації росту і запобігання ускладнень з боку інших органів і систем або мінімізації їх, слід притримувались чіткого і скоординованого плану дій. Вторинна профілактика при цьому спрямована на попередження ускладнень та прогресування патології. Особливу увагу слід приділяти ретельному дотриманню правил гігієни ротової порожнини.

Варто розуміти, що розмір язика не є головним етіологічним критерієм при встановленні діагнозу та призначенні хірургічних втручань або консервативного лікування. Проблема, незалежно від того, якою за типом розвитку є макроглосія, може бути не в абсолютному розмірі язика, а в об'ємі ротової порожнини або зниженому тонусі м'язів. Ортодонтичне лікування має бути направлене на профілактику розвитку зубощелепних деформацій із урахуванням призначеної етіотропної терапії чи хірургічних втручань. При цьому вагоме значення має міофункціональна терапія та навчання контролювати положення язика у порожнині рота незважаючи на його розміри. Для батьків важлива психологічна підготовка та обговорення стратегії лікування. Робота психолога – донести, що з правильною підтримкою та соціальною адаптацією дитина буде вести повноцінне життя.

and coordinated plan of action should be followed. Secondary prevention is aimed at preventing complications and progression of the pathology. Particular attention should be paid to careful adherence to oral hygiene rules.

It is worth understanding that the size of the tongue is not the main etiological criterion when establishing a diagnosis and prescribing surgical interventions or conservative treatment. The problem, regardless of the type of development of macroglossia, may not be in the absolute size of the tongue, but in the volume of the oral cavity or reduced muscle tone. Orthodontic treatment should be aimed at preventing the development of dentognathic deformities, taking into account the prescribed etiotropic therapy or surgical interventions. In this case, myofunctional therapy and training to control the position of the tongue in the oral cavity, regardless of its size, are of great importance. Psychological preparation and discussion of the treatment strategy are important for parents. The psychologist's job is to convey that with proper support and social adaptation, the child will lead a full life.

ОБГОВОРЕННЯ

DISCUSSION

Публікації у сучасній вітчизняній та зарубіжній літературі за останні роки свідчать про інтерес науковців до питань виникнення, ознак, симптомів, методів лікування синдромальної та несиндромальної макроглосії та її впливу на формування зубощелепних деформацій. Результати досліджень не встановлюють чітких критеріїв щодо «нормального» розміру язика [1–4]. Більшість публікацій зводяться до опису одного або декількох клінічних кейсів [5–10, 12–15]. Фундаментальні роботи з ретроспективним аналізом лікування макроглосії, зокрема ортодонтичного, що вирішують глобальні питання впливу розмірів, форми, положення язика та їх причинно-наслідкові взаємозв'язки із певними зубощелепними деформаціями, відсутні. Зрозуміло, що наслідки макроглосії завжди відображаються на формуванні зубощелепного апарату. З урахуванням відсутності профілактики системного захворювання, що лежить в основі збільшення язика, доречно зосередитись на запобіганні його негативного впливу на ріст щелеп та оклюзію [1, 2, 4]. Ранній початок ортодонтичних профілактичних заходів не завжди дозволяє запобігти складній ортогнатохірургії. Так, Hikita R. та співавт., ділячись власним досвідом лікування макроглосії при синдромі Beckwith–Wiedemann, розглядають результати тривалого спостереження за пацієнтом, якому проводилась часткова резекція язика, ортодонтичне лікування, починаючи з 5-річного віку. Кінцевим етапом роботи було ортогнатичне втручання [5].

Важливим є питання стосовно часу проведення резекції язика та обсягу втручання [6, 7, 9, 13, 14]. Враховуючи індивідуальність випадків не може бути однозначної відповіді. Hotokezaka H. та співавт. описують клінічний випадок з лікуванням на початковому етапі без хірургічних втручань на язик, але у ретенційному періоді відбувся рецидив і резекцію довелося проводити. Цей випадок підкреслює важливість того, що зуби прагнуть рухатися до рівноваги

Publications in modern domestic and foreign literature in recent years indicate the interest of scientists in the issues of the origin, signs, symptoms, methods of treatment of syndromic and non-syndromic macroglossia and its influence on the formation of dentognathic deformities. The results of studies do not establish clear criteria for the «normal» size of the tongue [1–4]. Most publications are reduced to the description of one or several clinical cases [5–10, 12–15]. Fundamental works with retrospective analysis of the treatment of macroglossia, including orthodontic, that address global issues of the influence of the size, shape, position of the tongue and their cause-and-effect relationships with certain dentognathic deformations are absent. It is clear that the consequences of macroglossia are always reflected in the formation of the dentognathic apparatus. Given the lack of prevention of the systemic disease underlying tongue enlargement, it is appropriate to focus on preventing its negative impact on jaw growth and occlusion [1, 2, 4]. Early initiation of orthodontic preventive measures does not always prevent complex orthognathic surgery. Thus, Hikita R. et al. sharing their own experience in treating macroglossia in Beckwith–Wiedemann syndrome consider the results of long-term observation of a patient who underwent partial tongue resection and orthodontic treatment starting at the age of 5. The final stage of the work was orthognathic intervention [5].

The timing of tongue resection and the extent of the intervention are important issues [6, 7, 9, 13, 14]. Given the individuality of cases, there can be no unambiguous answer. Hotokezaka H. et al. describe a clinical case with initial treatment without surgical interventions on the tongue, but in the retention period there was a relapse and resection had to be performed. This case emphasizes the importance of the fact that the teeth tend to move towards equilibrium between the pressure of the tongue from the inside and the pressure of the lips and cheeks from the outside [12]. It can be assumed

між тиском язика зсередини та тиском губ і щік ззовні [12]. Можна припустити, що лише при макроглісії легкого ступеня може бути достатньо корекції порушень артикуляції та ортодонтичного лікування зубощелепних деформацій [16].

Аналіз медичної документації та власні спостереження підкреслюють, що основою успішної реабілітації є розуміння, що усі пацієнти із синдромальною чи несиндромальною макроглісією потребують мультидисциплінарного підходу та чіткого скоординованого плану дій щодо максимально повної реабілітації.

ВИСНОВКИ

Реабілітація дітей із макроглісією передбачає вирішення фахівцями мультидисциплінарної команди проблемних задач анамнестично-загальномедичного, хірургічного, психологічного та стоматологічного характеру залежно від тяжкості симптомів та ризиків ускладнень. З точки зору ортодонта, на формування зубощелепних деформацій на рівні з розмірами язика впливає його функція. Проблемами при цьому є складність і довготривалість терапії за відсутності прописаного обсягу лікувальної допомоги та причинно-наслідкових зв'язків між симптомами. Неабияку роль відведено формуванню переконань батьків про необхідність дотримання комплексу лікувально-профілактичних заходів, налаштуванню на спільні зусилля для досягнення позитивного результату лікування, створенню атмосфери емоційного комфорту між фахівцями, дитиною згідно з віком та безпосередньо батьками.

that only in mild macroglossia correction of articulation disorders and orthodontic treatment of dentognathic deformations may be sufficient [16].

Analysis of medical records and own observations emphasize that the basis of successful rehabilitation is the understanding that all patients with syndromic or non-syndromic macroglossia require a multidisciplinary approach and a clear coordinated action plan for the most complete rehabilitation.

CONCLUSIONS

Rehabilitation of children with macroglossia involves the solution by specialists of a multidisciplinary team of problematic tasks of anamnestic-general medical, surgical, psychological and dental nature depending on the severity of symptoms and risks of complications. From the point of view of the orthodontist, the formation of dentognathic deformations at the level of the size of the tongue is influenced by its function. The problems in this case are the complexity and long duration of therapy in the absence of the prescribed volume of medical care and cause-and-effect relationships between symptoms. A significant role is assigned to the formation of parents' beliefs about the need to comply with a complex of therapeutic and preventive measures, the setting for joint efforts to achieve a positive result of treatment, the creation of an atmosphere of emotional comfort between specialists, the child according to age and the parents directly.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Kutti Sridharan G., Rokkam V.R. Macroglossia. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560545/>
2. Melnyk A., Filonenko V. Clinical and phonetic features of dentognathic deformations, their orthodontic treatment. In: Ardelean L.C., Rusu L.-C.C., editors. *Human teeth – from function to esthetics*. UK: IntechOpen; 2023. DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.109636>
3. Li K., Hua H., Wei P. Macroglossia. *The Journal of the American Dental Association*. 2023. Vol. 154, № 4. P. 350–354. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2022.02.006>
4. Мельник А.О., Каниюра О.А., Філоненко В.В. Макроглісія: ознаки, симптоми, методи діагностики та лікування, вплив на формування зубощелепних деформацій. *Вісник стоматології*. 2024. № 4(129). С. 164–173. DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-54-4.30>
5. Hikita R., Kobayashi Y., Tsuji M., Kawamoto T., Moriyama K. Long-term orthodontic and surgical treatment and stability of a patient with Beckwith–Wiedemann syndrome. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2014. Vol. 145, № 5. P. 672–684. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2013.08.019>
6. Miyawaki S., Oya S., Noguchi H., Takano-Yamamoto T. Long-term changes in dentoskeletal pattern in a case with Beckwith–Wiedemann syndrome following tongue reduction and orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*. 2000. Vol. 70. P. 326–331. DOI: [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(2000\)070<0326:LTCLDP>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2000)070<0326:LTCLDP>2.0.CO;2)
7. Meazzini M.C., Besana M., Tortora C., Cohen N., Rezzonico A., Ferrari M., Autelitano L. Long-term longitudinal evaluation of mandibular growth in patients with Beckwith–Wiedemann syndrome treated and not treated with glossectomy. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2020. Vol. 48, № 12. P. 1126–1131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.09.004>
8. Wang K.H., Kupa J., Duffy K.A., Kalish J.M. Diagnosis and management of Beckwith–Wiedemann syndrome. *Frontiers in Pediatrics*. 2020. Vol. 7. P. 562. DOI: <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00562>
9. Cohen J.L., Cielo C.M., Kupa J., Duffy K.A., Hathaway E.R., Kalish J.M., Taylor J.A. The utility of early tongue reduction surgery for macroglossia in Beckwith–Wiedemann syndrome. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2020. Vol. 145, № 4. P. 803–813. DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000006673>

REFERENCES

1. Kutti Sridharan G., Rokkam V.R. Macroglossia. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560545/>
2. Melnyk A., Filonenko V. Clinical and phonetic features of dentognathic deformations, their orthodontic treatment. In: Ardelean L.C., Rusu L.-C.C., editors. *Human teeth – from function to esthetics*. UK: IntechOpen; 2023. DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.109636>
3. Li K., Hua H., Wei P. Macroglossia. *The Journal of the American Dental Association*. 2023;154(4):350–4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2022.02.006>
4. MelnykAO, Kaniura OA, Filonenko VV. Macroglossia: signs, symptoms, methods of diagnostic and treatment, influence on the formation of dentognathic deformations. *Stomatological Bulletin*. 2024;4(129):164–73. (in Ukrainian) DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-54-4.30>
5. Hikita R, Kobayashi Y, Tsuji M, Kawamoto T, Moriyama K. Long-term orthodontic and surgical treatment and stability of a patient with Beckwith–Wiedemann syndrome. *American Journal of Orthodontics and Dentognathic Orthopedics*. 2014;145(5):672–84. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2013.08.019>
6. Miyawaki S, Oya S, Noguchi H, Takano-Yamamoto T. Long-term changes in dentoskeletal pattern in a case with Beckwith–Wiedemann syndrome following tongue reduction and orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*. 2000;70:326–31. DOI: [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(2000\)070<0326:LTCLDP>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2000)070<0326:LTCLDP>2.0.CO;2)
7. Meazzini MC, Besana M, Tortora C, Cohen N, Rezzonico A, Ferrari M, Autelitano L. Long-term longitudinal evaluation of mandibular growth in patients with Beckwith–Wiedemann syndrome treated and not treated with glossectomy. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2020;48(12):1126–31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.09.004>
8. Wang KH, Kupa J, Duffy KA, Kalish JM. Diagnosis and management of Beckwith–Wiedemann syndrome. *Frontiers in Pediatrics*. 2020;7:562. DOI: <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00562>
9. Cohen JL, Cielo CM, Kupa J, Duffy KA, Hathaway ER, Kalish JM, Taylor JA. The utility of early tongue reduction surgery for macroglossia in Beckwith–Wiedemann syndrome. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2020;145(4):803–13. DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000006673>

10. Dietrich E., Grimaux X., Martin L., Samimi M. Etiological diagnosis of macroglossia: Systematic review and diagnostic algorithm. *Annales de Dermatologie et de Venerologie*. 2022. Vol. 149, № 4. P. 228–237. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annder.2022.03.011>
11. Мельник А.О., Шафета О.Б., Сулейманов А.М. Топографічні показники язика у дітей з вродженими та набутими порушеннями міжщелепного співвідношення. *Міжнародний журнал педіатрії, акушерства та гінекології*. 2019. Т. 13, № 2. С. 38.
12. McCrossan S., Martin S., Hill C. Tongue reduction for macroglossia. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2021. Vol. 32, № 5. P. 1856–1859. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000007276>
13. Mittal T.K., Achal K., Taylor J.T., Kindelan J.D. Partial glossectomy as an adjunct to orthodontic treatment of anterior open bite associated with macroglossia: a case report. *Dental Update*. 2025. Vol. 14, № 1. P. 707–709. URL: <https://www.orthodontic-update.co.uk/content/orthodontics/partial-glossectomy-as-an-adjunct-to-orthodontic-treatment-of-anterior-open-bite-associated-with-macroglossia-a-case-report/>
14. Marsh J.L., Perlyn C.A. Beckwith-Widemann macroglossia: the role of surgical tongue reduction. *The Cleft Palate Craniofacial Journal*. 2024. Vol. 61, № 4. P. 599–609. DOI: <https://doi.org/10.1177/10556656221148900>
15. Sun Y., Gu H., Yang X., Hu L., Cai R., Chen H., Lin X. Spontaneous and dramatic improvements in open bite deformity secondary to large maxillofacial venous malformation with macroglossia after sclerotherapy and laser therapy. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2020. Vol. 31, № 2. P. 530–533. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000006188>
16. Balaji S.M. Reduction glossectomy for large tongues. *Annals of Maxillofacial Surgery*. 2013. Vol. 3, № 2. P. 167–172. DOI: <https://doi.org/10.4103/2231-0746.119230>
10. Dietrich E., Grimaux X., Martin L., Samimi M. Etiological diagnosis of macroglossia: Systematic review and diagnostic algorithm. *Annales de Dermatologie et de Venerologie*. 2022;149(4):228–37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annder.2022.03.011>
11. Melnyk AO, Shafeta OB, Suleimanov AM. Topographical indicators of the tongue in children with congenital and acquired disorders of the intermaxillary ratio. *International Journal of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology*. 2019;13(2):38. (in Ukrainian).
12. McCrossan S, Martin S, Hill C. Tongue reduction for macroglossia. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2021;32(5):1856–9. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000007276>
13. Mittal TK, Achal K, Taylor JT, Kindelan JD. Partial glossectomy as an adjunct to orthodontic treatment of anterior open bite associated with macroglossia: a case report. *Dental Update*. 2025;14(1):707–9. URL: <https://www.orthodontic-update.co.uk/content/orthodontics/partial-glossectomy-as-an-adjunct-to-orthodontic-treatment-of-anterior-open-bite-associated-with-macroglossia-a-case-report/>
14. Marsh JL, Perlyn CA. Beckwith-Widemann macroglossia: the role of surgical tongue reduction. *The Cleft Palate Craniofacial Journal*. 2024;61(4):599–609. DOI: <https://doi.org/10.1177/10556656221148900>
15. Sun Y, Gu H, Yang X, Hu L, Cai R, Chen H, Lin X. Spontaneous and dramatic improvements in open bite deformity secondary to large maxillofacial venous malformation with macroglossia after sclerotherapy and laser therapy. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2020;31(2):530–3. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000006188>
16. Balaji SM. Reduction glossectomy for large tongues. *Annals of Maxillofacial Surgery*. 2013;3(2):167–72. DOI: <https://doi.org/10.4103/2231-0746.119230>

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження доцільно зосередити на поглибленому аналізі та удосконаленні системи діагностики, активному скринінгу макрогlossії на загальнодержавному рівні, що дозволить точніше визначити реальну, ймовірно більшу, її поширеність та спектр етіології. Перспективними є дослідження на напрямку визначення сили тиску язика та розподілу його максимальних градієнтів на прилеглі тканини ротової порожнини, розробка інноваційних реабілітаційних підходів із використанням цифрових технологій, оцінка довгострокових результатів лікування.

Prospects for further research

Further research should focus on in-depth analysis and improvement of the diagnostic system, active screening of macroglossia at the national level, which will allow more accurately determining the real, probably higher, prevalence and spectrum of etiology. Promising are studies in the direction of determining the force of tongue pressure and the distribution of its maximum gradients on the adjacent tissues of the oral cavity, the development of innovative rehabilitation approaches using digital technologies, and the assessment of long-term treatment results.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Conflict of interest

The authors state no conflict of interest.

Дотримання етичних норм

Автори рукопису свідомо засвідчують, що дослідження проводилось з використанням даних первинної медичної документації. Дослідження проведено відповідно до етичних стандартів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини, директиви Європейського товариства 86/609 про участь людей у медико-біологічних дослідженнях, а також наказу Міністерства охорони здоров'я України № 690 від 23.09.2009 р. Дослідження за темою дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук та публікації результатів у фахових виданнях схвалене Комісією з питань етики та біоетики Національного медичного університету імені О.О. Богомольця Міністерства охорони здоров'я України (витяг з протоколу № 172 від 22 травня 2023 р.).

Ethics statement

The authors of the manuscript consciously certify that the study was conducted using data from primary medical documentation. The study was conducted in accordance with the ethical standards on the ethical principles of conducting scientific medical research involving human subjects of Declaration of Helsinki of the World Medical Association, Directive 86/609 on the participation of humans in biomedical research of European Society, and Order of the Ministry of Health of Ukraine of September 23, 2009 № 690. The study on the topic of the dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences and publication of results in professional publications was approved by the Commission on Ethics and Bioethics of the Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine (excerpt from the Protocol of May 22, 2023 № 172).

Використання штучного інтелекту

Автори рукопису свідомо засвідчують, що у процесі проведення дослідження та підготовки цього рукопису не використовували жодних інструментів або сервісів генеративного штучного інтелекту для виконання будь-яких завдань, перелічених у Таксономії делегування завдань

Use of generative artificial intelligence

The authors of the manuscript consciously certify that in the process of conducting the research and preparing this manuscript, no generative artificial intelligence tools or services were used to perform any tasks listed in the Taxonomy of Delegation of Tasks to Generative Artificial Intelligence (GAIDeT, 2025).

генеративному штучному інтелекту (GAIDeT, 2025 р.). Усі етапи роботи – від концептуалізації до фінального редагування – виконані без залучення генеративного штучного інтелекту, виключно авторами.

All stages of the work – from conceptualization to final editing – were performed without the involvement of generative artificial intelligence, exclusively by the authors.

Первинні дані та матеріали

Data availability statement

Автори рукопису свідомо засвідчують, що у роботі використано результати власних експериментальних досліджень, що були систематизовані та проаналізовані авторами. Первинні дані включають узагальнені показники, лабораторні результати, експериментальні протоколи та отримані кількісні характеристики. Всі матеріали збережені в архіві дослідницької групи та можуть бути надані за обґрунтованим запитом до автора-кореспондента, з урахуванням етичних норм та правових обмежень.

The authors of the manuscript consciously certify that the work uses the results of their own experimental studies, which were systematized and analyzed by the authors. Primary data include generalized indicators, laboratory results, experimental protocols and obtained quantitative characteristics. All materials are stored in the archive of the research group and can be provided upon reasonable request to the corresponding author, taking into account ethical norms and legal restrictions.

Інформація про фінансування

Funding information

Автори гарантують, що не отримували жодних винагород в будь-якій формі, здатних вплинути на результати роботи.

The authors guarantee that they have not received any remuneration in any form that could influence the results of the work.

Подяка

Acknowledgments

Висловлюємо подяку керівництву Національного медичного університету імені О.О. Богомольця Міністерства охорони здоров'я України за можливість проводити наукові дослідження.

The authors sincerely express their gratitude to the management of the Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine for the opportunity to conduct the research.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Мельник Альона Олександрівна – кандидат медичних наук, доцент, заступник декана стоматологічного факультету, доцент кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця Міністерства охорони здоров'я України; вул. Зоологічна, буд. 1, м. Київ, Україна, 03680;
e-mail: melnik.alona@gmail.com
тел.: +38 (067) 463-67-87

Внесок автора: збір, обробка та аналіз інформації, обстеження та лікування хворих, розробка дизайну дослідження, розробка концепції дослідження, статистичне опрацювання отриманих даних, написання тексту статті.

Біденко Наталія Василівна – доктор медичних наук, професор, декан стоматологічного факультету, професор кафедри дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань Національного медичного університету імені О.О. Богомольця Міністерства охорони здоров'я України; вул. Зоологічна, буд. 1, м. Київ, Україна, 03680;
e-mail: natali.bidenko.kiev@gmail.com
тел.: +38 (044) 483-89-94

Внесок автора: збір, обробка та аналіз інформації, розробка дизайну дослідження, розробка концепції дослідження.

Філоненко Валерій Володимирович – доктор медичних наук, доцент, заступник декана стоматологічного факультету, доцент кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця Міністерства охорони здоров'я України; вул. Зоологічна, буд. 1, м. Київ, Україна, 03680;
e-mail: valeriifilonenko@gmail.com
тел.: +38 (095) 898-03-46

Внесок автора: підбір літературних джерел, розробка дизайну дослідження, розробка концепції дослідження, написання тексту статті.

Melnyk Alona Oleksandrivna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Deputy Dean of Dental Faculty, Associate Professor of the Department of Orthodontics and Propaedeutics of Prosthetic Dentistry of the Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 1 Zoolohichna Str., Kyiv, Ukraine, 03680;
e-mail: melnik.alona@gmail.com
tel.: +38 (067) 463-67-87

Author's contribution: collecting, processing and analyzing information, examination and treatment of patients, study design development, study concept development, statistical processing the obtained data, writing the article.

Bidenko Natalia Vasyilivna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Dean of Dental Faculty, Professor of the Department of Pediatric and Preventive Dentistry of the Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 1 Zoolohichna Str., Kyiv, Ukraine, 03680;
e-mail: natali.bidenko.kiev@gmail.com
tel.: +38 (044) 483-89-94

Author's contribution: collecting, processing and analyzing information, study design development, study concept development.

Filonenko Valerii Volodymyrovych – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Deputy Dean of Dental Faculty, Associate Professor of the Department of Orthodontics and Propaedeutics of Prosthetic Dentistry of the Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 1 Zoolohichna Str., Kyiv, Ukraine, 03680;
e-mail: valeriifilonenko@gmail.com
tel.: +38 (095) 898-03-46

Author's contribution: literature sourcing, study design development, study concept development, writing the article.

Єфименко Владислав Петрович – кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії дитячого віку Національного медичного університету імені О.О. Богомольця Міністерства охорони здоров'я України; вул. Підвисоцького, буд. 4б, м. Київ, Україна, 01133;
e-mail: iefymenko_vlad@ukr.net
тел.: +38 (067) 720-86-24

Внесок автора: підбір пацієнтів за темою роботи, обстеження та лікування хворих, розробка концепції дослідження.

Кисельова Наталія Валентинівна – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії дитячого віку Національного медичного університету імені О.О. Богомольця Міністерства охорони здоров'я України; вул. Підвисоцького, буд. 4б, м. Київ, Україна, 01133;
e-mail: kiseleva_natasha@ukr.net
тел.: +38 (067) 247-06-54

Внесок автора: підбір пацієнтів за темою роботи, обстеження та лікування хворих, розробка концепції дослідження.

Iefymenko Vladyslav Petrovych – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of Pediatric Age of the Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4b Podvysotsky Str., Kyiv, Ukraine, 01133;
e-mail: iefymenko_vlad@ukr.net
tel.: +38 (067) 720-86-24

Author's contribution: selecting patients in the scope of the study issue, examination and treatment of patients, study concept development.

Kiselyova Natalia Valentynivna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of Pediatric Age of the Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4b Podvysotsky Str., Kyiv, Ukraine, 01133;
e-mail: kiseleva_natasha@ukr.net
tel.: +38 (067) 247-06-54

Author's contribution: selecting patients in the scope of the study issue, examination and treatment of patients, study concept development.

Рукопис надійшов
Manuscript was received
14.04.2025

Отримано після рецензування
Received after review
14.05.2025

Прийнято до друку
Accepted for printing
05.06.2025

Опубліковано
Published
30.06.2025