

**УДК 376.37**

**DOI 10.32626/2413-2578.2022-19.158-169**

**Н.А. Лопатинська**

[n.lopatsynskan@kubg.edu.ua](mailto:n.lopatsynskan@kubg.edu.ua)

<https://orcid.org/0000-0002-6345-7118>

## **ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ МЕХАНІЗМУ ПІДНЕБІННО-ГЛОТКОВОЇ ДИСФУНКЦІЇ**

**Відомості автора:** Лопатинська Наталія, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри спеціальної освіти та інклюзивної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, Київ, Україна. У колі наукових інтересів: технології логодіагностичної та логокорекційної роботи з дітьми з особливими освітніми потребами, впровадження нейрологопедичної допомоги дітям із тяжкими та ускладненими порушеннями мовленнєвого розвитку. Email: [n.lopatsynskan@kubg.edu.ua](mailto:n.lopatsynskan@kubg.edu.ua).

**Contact:** Lopatynska Natalia, PhD of psychology, associate professor, department of special and inclusive education Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine. Academic interests: technologies of logodiagnostic and logocorrectional work with children with special educational needs, the introduction of neurological help for severe and complicated speech development disorders. Email: [n.lopatsynskan@kubg.edu.ua](mailto:n.lopatsynskan@kubg.edu.ua).

**Відомості про наявність друкованих статей:** 1. Лопатинська Н.А. Нейростимуляційні технології у логопедичній практиці з дітьми дошкільного віку з тяжкими порушеннями мовлення. *International Journal of Innovative Technologies in Social Science*. 3(24). March 2020. Warsaw, Poland, 2020. С. 3-11. 2. Лопатинська Н.А. Проблема діагностики і корекції комунікативно-мовленнєвої діяльності у дітей дошкільного віку із мовленнєвим дизонтогенезом: вітчизняний досвід. Науковий часопис «Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка». Випуск 6 (162). Чернігів, 2020. С. 80–84. 3. Лопатинська Н.А. Системний підхід до нейрологопедичної діагностики комунікативно-мовленнєвої діяльності дітей дошкільного віку із різними типами мовленнєвого дизонтогенезу. Актуальні питання корекційної освіти (педагогічні

науки): збірник наукових праць. 2020. Вип.15. С.130-144.

**Лопатинська Н.А. Теоретичні засади вивчення механізму піднебінно-глоткової дисфункції.** Ретроспективний аналіз останніх досліджень і публікацій демонструє підвищення наукової активності у вивченні механізму піднебінно-глоткового (велоглоткового) змикання. У статті здійснено спробу систематизувати відомості про напрями наукових досліджень механізму піднебінно-глоткового змикання та піднебінно-глоткової дисфункції: анатоμο-фізіологічний, етіопатологічний, відновлювальний. З'ясовано сутність поняття «піднебінно-глоткова дисфункція». Визначено, що детермінантами появи дисфункції піднебінно-глоткового змикання є анатомічні, функціональні, соціальні та симптомологічні фактори. У статті представлено алгоритм проведення комплексного оцінювання стану піднебінно-глоткової дисфункції, визначено критерії та показники сформованості піднебінно-глоткового змикання. Аналіз наукових джерел, що репрезентують дослідження проблеми корекції піднебінно-глоткової дисфункції в медико-педагогічній теорії та практиці, дають підстави для виокремлення шляхів її комплексного відновлення: хірургічне лікування; протезування; логокорекційна діяльність. У статті здійснено спробу акумулювати досягнення вітчизняних науковців у систему логокорекційної роботи з відновлення піднебінно-глоткового змикання та активізації м'якого піднебіння. Вивчення і розуміння мультидисциплінарних знань теорії і практики подолання піднебінно-глоткової дисфункції у дітей із вродженими незрощенням и губи та піднебіння дозволить на практиці забезпечити надання якісних логопедичних послуг.

**Ключові слова:** піднебінно-глоткове змикання, велоглоткове змикання, піднебінно-глоткова недостатність, піднебінно-глоткова дисфункція, велоглоткова компетенція.

**Lopatynska N.A. Theoretical principles of studying the mechanism of palatine-pharyngeal dysfunction.** Due to the growing number of children with congenital malformations of the lips and palate, it is important to reveal the theoretical foundations of their characteristic symptom - palatine-pharyngeal insufficiency. A retrospective analysis of recent research and publications shows an increase in scientific activity in the study of the mechanism of palatal-pharyngeal (velopharyngeal) closure. The article attempts to systematize information on the directions of scientific research on the mechanism of palatal-pharyngeal closure and palatal-

pharyngeal dysfunction: anatomical-physiological, etiopathological, and restorative. The importance of anatomical integrity in the mechanism of palatal-pharyngeal closure is revealed, four physiological mechanisms in the movement of palatal-pharyngeal structures and pharyngeal wall are described: coronary, sagittal, circular, and circular with Passavan crest. The essence of the concept of "palatine-pharyngeal dysfunction" is clarified. Anatomical, functional, social, and symptomatic factors have been determined to be determinants of palatal-pharyngeal closure dysfunction. Therefore, the restoration of the function of the palatine-pharyngeal closure should be multidisciplinary: anatomically, physiologically, psychologically, and speech therapy. The article presents an algorithm for conducting a comprehensive assessment of the state of palatine-pharyngeal dysfunction and defines the criteria and indicators of the formation of palatal-pharyngeal closure. According to the results of the study of the state of palatopharyngeal dysfunction, a speech therapist will be able to assess the quality of speech and voice, the degree of hypernasalization, nasal emission, and intraoral air pressure. Analysis of scientific sources representing the study of the problem of correction of palatine-pharyngeal dysfunction in medical and pedagogical theory and practice, provide grounds for identifying ways of its comprehensive recovery: surgical treatment; prosthesis; logocorrection activity. The article attempts to accumulate the achievements of domestic scientists in the system of speech correction work to restore the palatine-pharyngeal closure and activate the soft palate. The study and understanding of multidisciplinary knowledge of the theory and practice of overcoming palatal-pharyngeal dysfunction in children with congenital malformations of lips and palate will allow in practice to provide quality speech therapy services.

**Keywords:** palatal-pharyngeal closure, pharyngeal closure, palatal-pharyngeal insufficiency, palatal-pharyngeal dysfunction, pharyngeal competence.

**Постановка проблеми.** Сьогодні зростає кількість вітчизняних і зарубіжних досліджень, у яких предметом наукового пошуку стають процеси анатомо-функціонального відновлення вроджених незрощень губи та піднебіння, піднебінно-глоткового змикання. Відомий вітчизняний хірург-стоматолог, доктор медичних наук, професор, член-кореспондент Національної академії медичних наук України Леонід Вікторович Харьков, посилаючись на статистичні дані України, відзначає зростання кількості дітей із вродженими незрощеннями губи

та піднебіння й зазначає, що на початку ХХ століття, дітей із вродженими патологіями народжувалось у співвідношенні 1 : 2000, 60-70 pp. – 1 : 1000, 2000-2002 pp. – 1 : 800. У країнах Європи цей показник сягає 1 : 600. До того ж, «вади розвитку щелепно-лицевої ділянки посідають 3-тє місце серед інших вроджених вад. 70 % з них складають вроджені незрощення верхньої губи та піднебіння» [2, с 370]. І скоріше за все, враховуючи біологічні та соціальні детермінанти, тенденції до зниження кількості дітей із вродженими незрощеннями губи та піднебіння не очікується.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Наукова активність у вивченні механізму піднебінно-глоткового (велоглоткового) змикання має три напрями.

Представники першого напрямку – анатоμο-фізіологічного (P. Anderson, A. Antiguas, C. Cielo, G. Conterno, M. Dunnwald, V. Elias, S. Fels, B. Gick, D. Huntington, R. Kent, F. Minifie, B. Paul, W. Pearson, I. Stavness та ін.) спрямували дослідження на вивчення анатомічних і фізіологічних особливостей піднебінно-глоткового змикання. За твердженнями американських науковців А. Thompson і J. Ніхон (1979), велоглоткове змикання – це об'єднання анатомічних структур задля відокремлення ротової та носової порожнини [20]. А. Antiguas, B. Paul, M. Dunnwald (2022) здійснили опис черепно-лицьового морфогенезу та розкрили внесок клітинної адгезії (біологічна взаємодія клітин шляхом прилипання) в черепно-лицевий морфогенез [4]. D. Huntington (1968) та R. Kent (1976) акцентували нашу увагу на тому, що піднебінно-глоткове змикання (за термінологією авторів «закриття порту») створює передумови для появи мінливого динамічного тиску в ротовій порожнині та видихуваного повітряного струменя задля продукування приголосних звуків, особливо звуків проривних, фрикативних та африкатів [10]. До того ж Minifie (1973) стверджує, що правильне функціонування піднебінно-глоткового змикання «дозволяє генерувати голос без супроводжуючої гіперназальної якості голосу» [14]. Американські вчені Т. Curtis, J. Веumer у 1979 здійснили опис складного м'язового механізму, що бере участь у піднебінно-глотковому змиканні [7]. Змикання – це довільна дія, що вимагає синергетичності 6 зовнішніх м'язів, 5 внутрішніх та м'язів верхнього констриктора глотки з центром координації у моторній (руховій) корі та іннервацією ІХ (язикоглоткового), Х (блукаючого), ХІ (додаткового) черепно-

мозкових нервів. G. Conterno, C. Cielo, V. Elias (2010) описали чотири фізіологічних механізми у русі піднебінно-глоткових структур та стінки глотки (рис. 1): коронарний (більш чітка участь м'якого піднебіння), сагітальний (більш чітка участь бічних стінок глотки), циркулярний (чітка участь м'якого піднебіння та бічних стінок глотки) та циркулярний з гребнем Пассавана (чітка участь м'якого піднебіння та бічних стінок глотки, включаючи задню стінку глотки з гребнем Пассавана) [6].

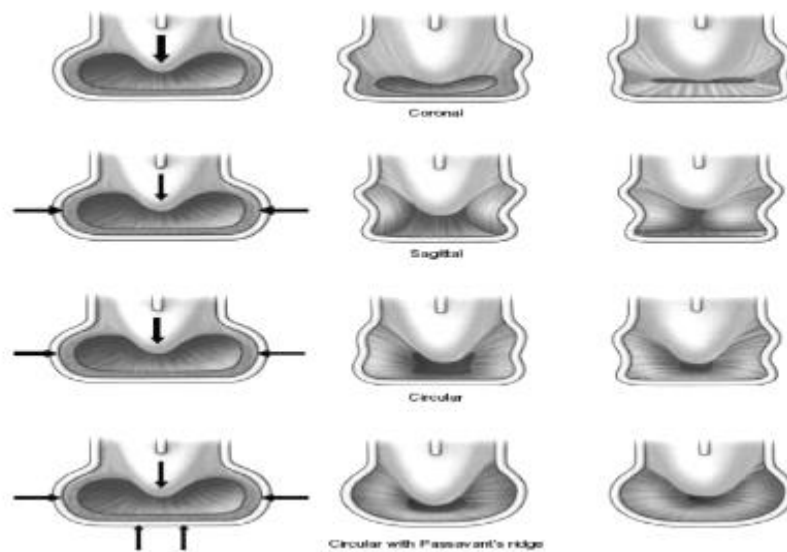


Рис. 1. Механізми закриття велоглотки за Dr. Amit Kumar Choudhary (2019).

P. Anderson, S. Fels, I. Stavness, W. Pearson, B. Gick (2019) за допомогою тривимірної КЕ-моделі м'якого піднебіння деталізовано описали функції зовнішніх і внутрішніх м'язів, що беруть участь у піднебінно-глотковому змиканні [3].

Другий напрям – етіопатологічний представлений дослідженнями D. Kuehn, R. Millard, J. Riski, D. Spriestersbach, J. Subtelny та ін.. Американськими вченими J. Subtelny (1968), D. Spriestersbach (1973), D. Kuehn (1979), R. Millard і J. Riski, (1979) під час вивчення механізму піднебінно-глоткового змикання в осіб із незрошеннями піднебінь визначено наслідки дисфункції велоглоткового змикання, зокрема помилки артикуляційних укладів (особливо приголосних звуків), гіперназальність, носовий видих ротових звуків.

Дослідження науковців третього напрямку – відновлювального (R. Shelton і H. Morris (1968), R. Cole (1971), C. Cielo, G. Conterno

(2010), R. Yules (1970), R. Massengill і P. Phillips (1975), E. Schneider і R. Sphrintzen (1980), N. Raj, V. Raj, H. Aeran (2012), V. Elias, A. Young, A. Spinner (2022) розгортались у векторі пошуку шляхів відновлення механізму піднебінно-глоткового змикання. Ними розроблено систему вправ на тренування м'язів глотки та піднебіння, яка передбачала вправи на смоктання, удар смоктання, ковтання тощо. R. Cole у 1971 році запропонував поєднувати тренування вправами з хірургічним і протезним лікуванням [5]. Цікавими та корисними для логопедів є дослідження G. Conterno, C. Cielo, V. Elias (2010), які спрямувались на відновленні механізму змикання саме у процесі логокорекційної діяльності шляхом запровадження вокальних технік [6].

**Мета статті** полягає в описі етіології піднебінно-глоткової дисфункції, розкритті критеріїв і показників сформованості піднебінно-глоткового змикання, оцінці піднебінно-глоткової дисфункції та огляду досліджень, що репрезентують шляхи корекції піднебінно-глоткової дисфункції різноманітними засобами.

**Виклад основного матеріалу.** Поряд із поняттям «піднебінно-глоткова недостатність» у сучасній літературі вживається поняття «піднебінно-глоткова дисфункція». У нашій статті ми ототожнюємо ці поняття.

За твердженням американських вчених A. Young, A. Spinner (2022), піднебінно-глоткова дисфункція – це порушення діяльності піднебінно-глоткового сфінктера або клапана, внаслідок чого у хворого з'являється носова емісія, гіперназалізація мовлення, назальна регургітація (попадання їжі в носову порожнину), зниження внутрішньоротового тиску тощо. Через що різко знижується розбірливість мовлення та виникають функціональні й соціальні порушення [21]. Вона може бути первинним порушенням у разі відкритої або закритої функціональної ринолалії. Водночас, у випадку наявності вродженого незрощення піднебіння або анатомічних змін у носоглотковій та/або ротоглотковій порожнинах, піднебінно-глоткова недостатність є вторинним порушенням.

Піднебінно-глоткова недостатність виявляється у декількох випадках: або це м'язова дисфункція через що змикання не відбувається, або дефіцит м'язової тканини для утворення змикання, або через появу післяопераційної рубцевої тканини. Розглянемо детальніше етіологію піднебінно-глоткової дисфункції.

Детермінантами появи дисфункції піднебінно-глоткового

змикання є:

1) Анатомічні: незрощення піднебіння; вроджене коротке піднебіння, в тому числі й м'яке; опероване незрощення піднебіння; диспропорція носоглотки.

2) Функціональні: неврологічна або скелетно-м'язова травма; міопатія; м'язова дистрофія; параліч/парез м'язів м'якого піднебіння.

3) Соціальні: діалектичний вплив; псевдокомпенсація після оперованого незрощення піднебіння.

4) Симптомологічні. Піднебінно-глоткова дисфункція є одним із обов'язкових симптомів таких дитячих синдромів: синдром Дауна, синдром Кліппеля-Фейля, синдром Шерешевського–Тернера, синдром церебрального гігантизму, велокардіофаціальний синдром.

Особам, які мають піднебінно-глоткову недостатність, властивий гіперназалізований патерн мовлення.

Таким чином, піднебінно-глоткова дисфункція виникає внаслідок анатомічних, функціональних і соціальних порушень. Тому відновлення функції піднебінно-глоткового змикання має відбуватися мультидисциплінарно: анатомічно, фізіологічно, психологічно, логопедично.

З метою проведення комплексного оцінювання стану піднебінно-глоткової дисфункції нам необхідно детально проаналізувати: вплив детермінантів на виникнення піднебінно-глоткової дисфункції; анамнестичні дані, дані заключень лікарів; заключення назометрії, відеофлюороскопії та/або назофарингоскопії; та провести логопедичне обстеження. Розкриємо алгоритм логопедичного вивчення стану піднебінно-глоткової дисфункції:

- огляд будови піднебіння (твердого, м'якого, маленького язичка (uvula)): довжина, висота, форма, симетричність, наявність післяопераційних рубців;

- огляд функції піднебіння: рухомість м'якого піднебіння, наявність піднебінно-глоткового змикання, його вид і характер (достатнє, недостатнє, активне);

- оцінка орального праксису та артикуляційної здатності;

- оцінка мовленнєвої продукції: проспівування голосних [а], [е], [і]; промовляння складосполучень і слів з шумними звуками (проривними – [б] [б'], [п], [п'], [д], [д'], [т], [т'], [г], [г'], [к], [к']; фрикативами – [ф], [ф'], [с], [с'], [ш], [ш'], [х], [х'], [з], [з'], [ж], [ж'], [г], [г']; африкатами – [ц], [ц'], [ч] [дж], [дз], [дз']). Окрім ступеня

гіперназалізації мовлення відмічаємо також супутні рухи: компенсаторні гримаси обличчя, спотворену артикуляцію. Ступінь носової емісії при цьому фіксуємо за допомогою площі запотілого дзеркала, яке під час промовляння знаходиться під носовими ніздрями;

- оцінка розбірливості мовлення: легка, помірна, важка;
- вимірювання носового повітряного потоку: легкий, помірний, важкий.

Таким чином, за результатами дослідження стану піднебінно-глоткової дисфункції логопед оцінює якість звуковимови і голосу, ступінь гіперназалізації, носової емісії та внутрішньоротового тиску повітря.

Проведений аналіз наукових джерел, що репрезентують дослідження проблеми корекції піднебінно-глоткової дисфункції в медико-педагогічній теорії та практиці, дають підстави для виокремлення шляхів її відновлення:

- 1) хірургічне лікування;
- 2) протезування;
- 3) логокорекційна діяльність.

Н. Moser (1942), Morley (1945), F. Gaines і J. Wepman (1949) запропонували корекцію піднебінно-глоткової дисфункції здійснювати засобами ударних вправ під час промовляння мовленнєвої продукції та вправ на дугтя [8 ;15 ; 16].

Американськими науковцями Р. Gibbons, Н. Bloomer ще в 1958 році винайдено спеціальний пристрій, який називається піднебінним ліфтинг-протезом (palatal lift prosthesis (PLP) [9]. Апарат рекомендують застосовувати особам із міастенією, цереброваскулярними порушеннями, дизартрією, ринолалією, травмами м'якого піднебіння, для яких властивим є відсутній або недостатній моторний контроль м'якого піднебіння. Метою використання піднебінного ліфтинг-протезу є механічне зміщення м'якого піднебіння для імітації повноцінного піднебінно-глоткового змикання. Завдяки штучному зміщенню відбувається закриття ротової порожнини за рахунок дії стінки глотки. Також його носіння сприяє зменшенню дисфункціональної атрофії, незначному збільшенню довжини м'язів та підвищенню іннервації м'язів піднебіння та глотки. Водночас, слід зауважити, що носіння такого апарату без проведення спеціальних логокорекційних вправ є неефективним [9].

Відновлення велоглоткової компетенції за допомогою



піднебінного протезу описано науковцями D. Kang, J. Park, H. Seok, J. Baek, D. Kim, S. Ko (2021) [11].

R. Cole (1971) запропонував розбити піднебінні тренування на три категорії: непрямі, напівпрямі та прямі методи навчання [5].

Непрямі піднебінні тренування спрямовані на включення активності м'язів велоглоткового механізму, зокрема на проведенні вправ з розвитку артикуляційного праксису та постановки артикуляційних укладів. Проте на лікуванні велоглоткових м'язів R. Cole не фокусується.

Використання напівпрямих методів (дихання, ковтання) навчання велоглотковому змиканню дозволяє активізувати м'язи велоглоткового механізму у немовленнєвій діяльності.

Метою прямих піднебінних тренувань є активізація м'язів велоглоткового механізму шляхом їх електростимуляції, яка посилює чутливість положення або руху.

Американські вчені A. Young, A. Spinner (2022) рекомендують запроваджувати мультидисциплінарний комплексний підходи до анатомо-фізіологічного відновлення піднебінно-глоткової недостатності [21]. Для цього залучають для роботи логопеда, хірурга, стоматолога-протезиста.

Система логокорекційної роботи з відновлення піднебінно-глоткового змикання та активізації м'якого піднебіння у вітчизняній теорії і практиці представлена спільними зусиллями науковців Н. Гаврилової, К. Зелінська-Любченко, Т. Куриленко, З. Мартинюк, С. Коноплястої, В. Потапенко, Ю. Рібцун, Є. Соботович, Н. Фролової, М. Шеремет, А. Ягодинської та ін. Метою проведення роботи з відновлення піднебінно-глоткового змикання та активізації м'якого піднебіння є профілактика дистрофічних змін у м'язах ротоглотки та носоглотки, фізіологічна підготовка м'язів до піднебінно-глоткового змикання.

Система логокорекційної роботи передбачає:

I. Масаж м'якого піднебіння:

а) погладжувальні, розминальні рухи по середній лінії твердого та м'якого піднебіння від верхніх різців для одержання ковтального рефлексу;

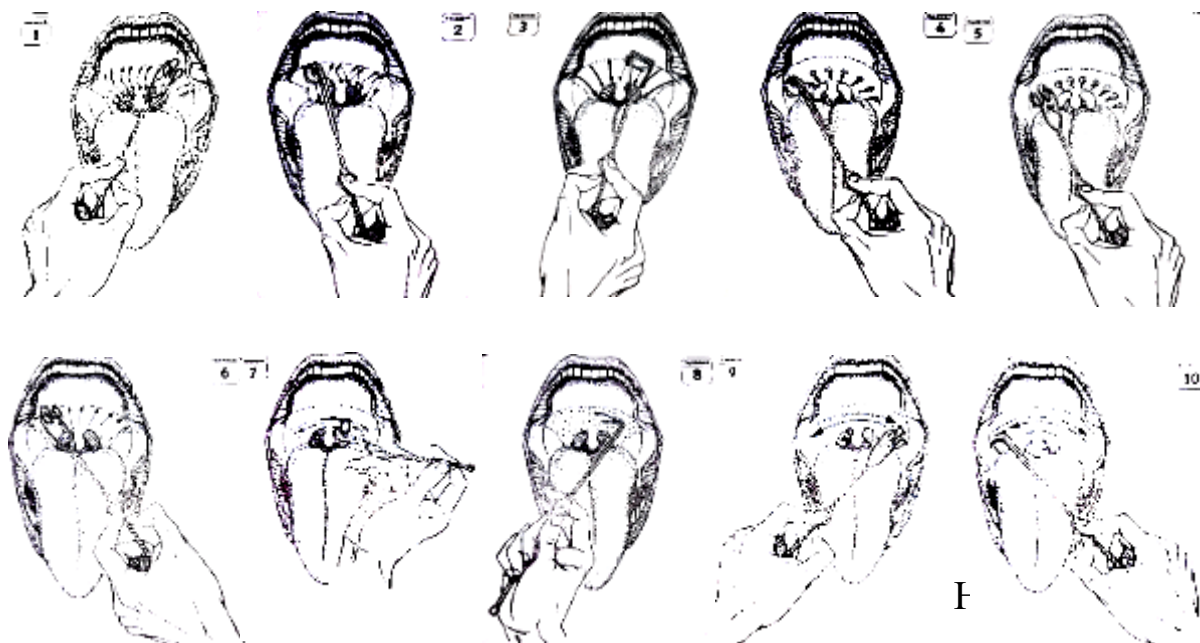
б) точковий масаж пальцем, язиком;

в) повтштохоподібний масаж пальцем, язиком.

Основними цілями масажу м'якого піднебіння є: розтягнення

рубцевої тканини; посилення працездатності скорочувальних м'язів; зменшення м'язової дистрофії/атрофії; покращення місцевого кровообігу; активізація процесів загоєння.

Зондовий масаж м'якого піднебіння за О. Новіковою представлено у рис. 2 [1].



II. Активна гімнастика м'якого піднебіння шляхом імітації фізіологічних актів:

а) ковтання – заковтування крупними порціями, спочатку давати кашу, потім через 1-2 тижні густу в'язку рідину (кисіль), потім ковтання рідини (води) маленькими порціями;

б) імітація позіхання широко відкриваючи рот: спочатку сильно втягуючи повітря, в подальших вправах без помітного вдиху;

в) покашлювання – широко відкривати рот, напружуючи м'язи плечового поясу та шиї та всього дна ротової порожнини з силою стискаючи кулаки. Вчити відкашлюватися з висунутим язиком, якщо язик йде вглиб ротової порожнини, його слід затримувати пальцями.

г) лоскотання паперовою паличкою;

д) полоскання горла із закинутою головою. Тиск кінчиком язика на ліву (праву) щоки.

Ці вправи слід контролювати як зорово (перед дзеркалом), так і кінестетично – обмацуванням напруженості піднебінної фіранки, викликати блювотний рефлекс, у результаті якого різко звужується ковткове кільце.

III. Вимова голосних звуків на твердій атаці (язик біля нижніх різців). Метою проведення таких вправ є переміщення спинки язика

вперед, тренування властивості одномоментного підйому м'якого піднебіння. Такі вправи вводяться на першому занятті, дитина повторює їх за логопедом, а логопед привертає його увагу до положення язика. Починають вправи з послідовного дво-, триразового повторення звуку [aaa], а через 4-5 занять переходять до злитого промовляння поєднань типу – [aaeeiuu] 2-3 рази поспіль 6-8 разів на день. Такі вправи попереджають розвиток дистрофічного процесу у м'язах глотки.

Таким чином, висвітлені наукові досягнення розширяють наші уявлення про етіологію, діагностику та корекцію піднебінно-глоткової дисфункції, що дозволяє зрозуміти глибину дефекту, його структуру та механізми.

**Висновки.** Результати зарубіжних і вітчизняних досліджень розширюють наукові уявлення про складні механізми піднебінно-глоткового змикання та піднебінно-глоткової дисфункції, що є фундаментом подальших розробок диференційованої класифікації системи мовленнєвих порушень. Аналіз літератури, що стосується цього питання, демонструє, що сутність поняття «піднебінно-глоткова дисфункція» стало результатом інтеграції найважливіших досягнень в галузі анатомії, фізіології, психофізіології, хірургії, стоматології, логопедії, психології, логопсихології, логодидактики і багатьох інших, суміжних з логопедією наукових дисциплін. Враховуючи специфіку проявів піднебінно-глоткової дисфункції у дітей із ринолалією, представлена спільними зусиллями вітчизняних науковців система логокорекційної роботи з відновлення піднебінно-глоткового змикання та активізації м'якого піднебіння, на нашу думку, забезпечила її цілісність і комплексність.

**Перспективи подальших розвідок** з цього напрямку: розробити експериментальну адресну методику корекції піднебінно-глоткової дисфункції для дітей із ринолалією, апробувати та оцінити ефективність її впровадження в систему логопедичної допомоги.

### **Бібліографія**

**1. Новикова, Е.В.** (2009). Зондовый массаж. Коррекция звукопроизношения. Москва: Гном и Д. **2. Харьков, Л.В., Яковенко, Л.М., Чехова, І.Л.** (2003). Хірургічна стоматологія дитячого віку. Київ: Книга плюс. **3. Anderson, P., Fels, S., Stavness, I., Pearson, W., Gick, B.** (2019). Intravelar and Extravelar Portions of Soft Palate Muscles in Velic Constrictions: A Three-Dimensional Modeling Study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62, 802-814. **4. Antiguas, A., Paul, B., Dunnwald M.** (2022). To Stick or Not to Stick: Adhesions in Orofacial Clefts. *Biology*, 11, 153. **5. Cole, R. M.,** (1971). Direct muscle training for

the improvement of velopharyngeal function. *Communicative Disorders Related to Cleft Lip and Palate*. **6. Conterno, G.**, Cielo, C., Elias V. (2010). Cleft palate repair: velopharyngeal closure before and during the basal tone. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 76 (2), 185-192. **7. Curtis, T.A.**, Beumer, J. (1979). Speech, palatopharyngeal function, and restoration of soft palate defects. *Maxillofacial Rehabilitation: Prosthodontic and Surgical Consideration*, 244-291. **8. Gaines F.P.**, Wepman, J.M., (1949). Has Your Child a Cleft Palate? Springfield, Ill.: Commission for Handicapped Children. **9. Gibbons P.**, Bloomer H. (1958). A supportive-type prosthetic speech aid. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 8. 2. 362-369. **10. Huntington, D. A.**, (1968). Anatomical and physiological bases for speech. *Cleft Palate and Communication*. New York: Academic Press, 1-25. **11. Kang, D.-C.**, Park, J.-H., Seok, H., Baek, J.-A., Kim, D.-W., Ko, S.-O. Speech-aid prosthesis in velopharyngeal incompetency patient with cleft palate: Can speech aids be applicable for adult patient? *Maxillofac. Plast. Reconstr. Surg.* 2021, 43, 1-7. **12. Kent, R.** (1976). Anatomical and neuromuscular maturation of the speech mechanism: Evidence from acoustic studies. *J. Speech Hear. Res.*, 19, 421-447. **13. Kuehn, D. P.**, (1979). Velopharyngeal anatomy and physiology. *Ear, Nose, and Throat*, 58, 59-136. **14. Minifie, F.D.** (1973). Speech acoustics. In Minifie, F.D., Hixon, T. J., Wirriams, F., (Eds.) *Normal Aspects of Speech, Hearing, and Language*. **15. Morley, M.** (1945). Cleft Palate and Speech. **16. Moser, H. M.**, (1942). Diagnostic and clinical procedures in rhinolalia. *Speech hearing Dis.*, 7, 1-4. **17. Riski, J. E.**, Millard, R.T., (1979). The processes of speech: evaluation and treatment. *Cleft palate and Cleft lip: A Team Approach to Clinical Management and Rehabilitation of the patient*, 1. **18. Subtelny, J. D.**, (1968). Evaluation of palatopharyngeal valving: clinical and research procedures. *Cleft Palate Habilitation*. **19. Priestersbach, D.C.**, Dickson, D.R., Fraser, F.C., Horowitz, S.L., McWilliams, B.J., Paradise, J.L., Randall, P. (1973). Clinical research in cleft lip and cleft palate: the state of the art. *Cleft Palate Journal*, 10, 113-165. **20. Thompson, Amy E.**, Thomas, M.S., Hixon, J. (1979). Nasal Air Flow During Normal Speech Production. *Cleft Palate Journal*, 16, 4, 412-420. **21. Young, A.**, Spinner, A. (2022). Velopharyngeal insufficiency. In: *StatPearls [Internet]*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33085296/>.

### References

**1. Novykova, E.V.** (2009). Probe massage. Correction of sound pronunciation. Moskva: Hnom y D. **2. Kharkov, L.V.**, Yakovenko, L.M., Chekhova, I.L. (2003). Pediatric surgical dentistry. Kyiv: Knyha plius.

Стаття отримана 10.04.2022 р.