

Махлинець Н.П., Ожоган З.Р.

Використання міофункціональних апаратів FroggyMouth у комплексному лікуванні хворих із набутими зубощелепними аномаліями на фоні шкідливих звичок

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

Мета дослідження. Підвищення ефективності комплексного лікування пацієнтів із набутими зубощелепними аномаліями на фоні шкідливих звичок та порушеннями акту ковтання у дітей.

Методи дослідження. Проведені клінічні методи обстеження 45 осіб групи порівняння без зубощелепних аномалій, шкідливих звичок та нормальним способом ковтання та 180 пацієнтів із набутими зубощелепними аномаліями, які поділені на 3 групи (9–12-, 12–15- і 15–17 років).

Проводили клінічне обстеження, де важливим моментом було зовнішньоротове обстеження, визначення способу ковтання та дихання, визначення стану скронево-нижньощелепних суглобів. Хворим проводили таємне анкетування з метою виявлення стресових чинників, які впливають на організм, вивчали залежність між наявністю стресового фактора та появою змін у щелепно-лицевій ділянці. Оцінювали результати цефалометричного дослідження та порівнювали їх з результатами клінічного обстеження.

Наукова новизна. Результати обстеження, та фотопrotocolу підтверджують виражені диспропорції із однієї щелепи, де наявна шкідлива звичка. Використання міофункціональних апаратів FroggyMouth (Франція) у комплексному лікуванні дітей із зубощелепними аномаліями на фоні шкідливих звичок, що пов'язані з порушенням акту ковтання, є необхідним етапом. Результати цефалометричного дослідження підтверджують наявність набуті, а не вродженої деформації лицевого скелету. Вказують, що після проведеного лікування у пацієнтів нормалізуються цефалометричні характеристики щелепових кісток та м'язового апарату.

Висновки. Наше дослідження показало, що шкідливі звички часто є результатом несформованого акту ковтання, що важливо для формування прикусу, а стресові чинники, в яких живе пацієнт стимулюють прогресування звички. 3D цефалометричне обстеження повинне бути включеним до основних методів діагностики набутих деформацій щелепно-лицевої ділянки. Воно забезпечує лікареві розуміння вроджена чи набута деформація є у пацієнта. План лікування повинен бути етіопатогенетичним. Міофункціональні апарати, направлені на формування нових навичок ковтання, та співпраця між лікарем та пацієнтом з урахуванням усіх етапів лабіотерапії повинні включатися до комплексного лікування. Результати клініко-лабораторного дослідження показують ефективність використання апаратів FroggyMouth у комплексному лікуванні хворих на зубощелепні аномалії на фоні шкідливих звичок.

Ключові слова: шкідливі звички під час сну, шкідливі звички язика, цефалометрія, міофункціональні апарати, лабіотерапія, стрес.

Постановка проблеми.

Життя дітей в Україні останні роки перетворилося на суцільний хронічний соціальний стрес через воєнні дії на території нашої держави,

постійні повітряні тривоги і страх залишитися без дому, рідних, втратити життя. Наукові дослідження вказують, що пусковим механізмом у розвитку цілої низки захворювань є стрес [7, 14]. Стресові

чинники повинні якимось нівелюватися. Дуже часто цей механізм забезпечується за допомогою розвитку шкідливих звичок [6, 11, 17, 20]. Часто діти розвивають шкідливу звичку, як ротове дихання, за умови прохідності дихальних шляхів. Вважається, що шкідливі звички є елементом адаптації до наявного хронічного стресу [10, 14]. Низка досліджень вказує на негативний вплив ротового дихання на формування лицевого скелету та формування прикусу у дітей [3, 9]. Науковці наголошують на тому, що шкідлива звичка – ротове дихання, впливає не тільки на ріст обличчя, а є основною з причин у формуванні відкритого прикусу та ротації нижньої щелепи за годинниковою стрілкою [2, 8]. Morais-Almeida M, Wandalsen G, Solé D. наголошують на тому, що ротове дихання повинно розглядається як потенційна причина затримки росту у обличчя дітей [15]. Ramirez-Yanez German O. демонструє залежність між ротовим диханням та підвищеним артеріальним тиском, нічним апное та розвитком цілого ряду серцево-судинних захворювань [18]. Однак батьки та діти часто нехтують впливом шкідливих звичок на розвиток зубощелепних аномалій та набутих деформацій обличчя, серцево-судинних захворювань. Часто ротове дихання поєднується ще з однією важливою проблемою сучасних дітей - відсутність сформованого нормального акту ковтання, де активно працюють м'язи язика. Первинне ковтання вважається нормою до чотирьох років, у формуванні якого переважають губні м'язи. За умови відсутності стресорів ковтання автоматично змінюється у віці 4–5 років. Однак діти живуть в стресових умовах і часто-густо саме вони не дозволяють дітям переключити дію лицевого нерва на дію трійчастого нерва. Kandel ER вважає: все, що ми маємо у звичках та навичках є результатом діяльності нервової системи [12]. Французькими науковцями було вивчено цю проблему та розроблено революційний апарат для лабіальної терапії FroggyMouth. Fellus Patrick завжди наголошує на тому, що розвиток нормального ковтання - це формування навички, яка нагадує з'їжджання по новоствореній лижні. Лабіальна терапія вимагає щільної співпраці між лікарем, пацієнтом та батьками для досягнення автоматичного акту ковтання. Fellus Patrick and Lecendreux Michel вивчали вплив активної лабіальної терапії у дітей з неврологічними розладами. Результати дослідження вказують на

формування нормального акту ковтання у таких дітей [4]. Саме тому, потребує вивчення поширеності атипичного ковтання у дітей, які проживають в умовах хронічного соціального стресу.

Мета дослідження. Підвищення ефективності комплексного лікування порушення акту ковтання у дітей із набутими зубощелепними аномаліями на фоні шкідливих звичок. Вивчити взаємозв'язок шкідливих звичок із набутими деформаціями щелепно-лицевої ділянки.

Матеріали і методи дослідження

Проведено клініко-рентгенологічні методи обстеження 45 осіб групи порівняння без зубощелепних аномалій, шкідливих звичок та нормальним способом ковтання та 180 пацієнтів із набутими зубощелепними аномаліями, які поділені на 3 групи (9–12-, 12–15- і 15–17 років).

Усім пацієнтам проводили визначення тривожності за допомогою опитувача Ч.Д. Спілберга [13] та анкетування щодо наявності у дітей стресорів (хронічне напруження; нові умови життя у період війни в Україні, страхом залишитися без дому та сім'ї; проблемами у родині та вимушену зміну місця проживання, частими змінами між періодами живого спілкування та умовами дистанційного навчання; наявність шкідливої стоматологічної звички, відчуття емоційного полегшення у період застосування шкідливої звички).

Важливим моментом клінічного дослідження було зовнішньоротове обстеження, визначення способу ковтання та дихання, визначення стану скронево-нижньощелепних суглобів. Для підтвердження наявності шкідливої звички було складено фотопротокол. Пацієнта фотографували у фас, в профіль із зімкнутими губами і зверху, для візуалізації обличчя зверху вниз (від лобної ділянки до підборіддя); а також зі зімкнутими зубними рядами в передній і обох бічних проєкціях з накладеним розширювачем. Визначали гіпертонус м'язів *musculus obicularis oris*. Наявність такої патології свідчить про проблеми з ковтанням (надмірне напруження м'язів) та мовою пацієнта. При виявленні підвищеного тонуусу кругового м'яза рота процес ковтального 48-го руху записували на відео з подальшою обробкою результатів [5]. Вимірювання проводили за допомогою AutoCAD 2007. Тип особи

визначали за допомогою лицьового індексу Izard. Для цього вимірювали довжину обличчя від точки орh до точки gn і ширину обличчя між точками, що найбільш виступають, на вилицьових дугах – zygion (zy). За отриманими показниками довжини та ширини визначали лицьовий індекс: $IFM = \frac{орh-gn}{zy-zy} \times 100\%$. Величина індексу від 104% і більше характеризувала особу з вузьким обличчям, від 97 до 109% – середнім, від 96% і менше – широким обличчям.

Для виявлення в ортодонтичних пацієнтів первинного ковтання проводили клінічне обстеження, запропоноване командою проф. P.Fellick [5].

Схема проведення діагностики типу ковтання:

- 1.) пацієнт ковтає слину у звичному положенні як завжди;
- 2.) потім просимо його покласти мізинець в ділянку присінка рота між зубами та внутрішньою поверхнею щоки, щоб незначно відтягнути кут рота без надлишкової сили і просимо пацієнта ковтнути ще раз слину.

Друге ковтання буде більш природним для пацієнта. Якщо пацієнт ковтає без скорочення м'язів у лабіально-ментальній ділянці, то порушень зі сторони мови та ковтання немає. Дисфункція буде швидко виявлена при першій вправі шляхом скорочення лабіо-ментальної мускулатури. При другій вправі ми бачитимемо рух пальця пацієнта після скорочення m.buccinator.

Критерії визначення атипичного ковтання полягають у виявленні губно-підборідного напруження м'язів, визначення положення арок та наявності мовної дисфункції. Розрізняють 3 стадії життя таких пацієнтів:

0 стадія – пацієнт, який не пройшов реабілітацію;

1 стадія – пацієнт запрограмував вторинне ковтання, але ще не автоматизував його;

2 стадія – пацієнт запрограмував та автоматизував вторинне ковтання.

Потрібно пам'ятати, що первинне ковтання є нормою до 4-річного віку дитини. Пацієнту з такою дисфункцією у віці старше 4 років потрібно пройти реабілітацію.

Усім пацієнтам проводили визначення ротового дихання, функціональну дихальну пробу, оскільки носове дихання необхідне для формування об'єму верхньої щелепи. Є пацієнти з наявним носовим диханням, але у них розвинута шкідлива звичка – ротове дихання. Часто такі хворі не спро-

можні самостійно побороти ротове дихання, тоді потрібно допомогти мозку пацієнта розвинути альтернативний тип дихання. Ортодонт на допомогу приходять міофункціональні апарати FroggyMouth (Франція).

Лікар підбирає пацієнту апарат відповідно до лінійного розміру губ. Розроблено 3 розміри FroggyMouth (S, M, L). Рекомендовано вибирати менший розмір за лінійний розмір губ у стані спокою. Апарат перешкоджає дії лицевого нерва, а в свою чергу скороченню m.labio-mentum, m.jugal під час ковтання. Затискування лицевого нерва дає змогу працювати його антагоністу – трійничному нерву, який контролює дихальні центри в сегменті моста через своє сенсорне ядро. Таким чином відновлюється носове дихання [5].

Лабіальна терапія полягає у роботі вдома та в клініці. Вдома пацієнт одіває апарат на губи у сидячому положенні 15 хв на день, 1–1,5 міс (рис.1).

У клініці пацієнт проходить з лікарем три етапи. На першому етапі ортодонт повинен допомогти створити моторний образ висоти m.stilglossus, який є піднімаючим м'язом лінгвального купола. Процедура виглядає наступним чином: лікар бере дзеркало і легенько натискає на V-ділянку язика і заставляє, щоб язик пацієнта боровся із дзеркалом (рис. 2a). Повторюємо 3–4 рази. Пам'ятаємо, що ця вправа лише для використання в клініці.

Часто її можна замінити альтернативною версією цієї вправи. Вона полягає у тому, щоб натискати вказівним пальцем на дно порожнини рота і при цьому просити пацієнта ковтнути слину. Вона розрахована на те, щоб язик «включився» в ковтальний акт та піднявся до піднебіння (рис.2b).

Коли пацієнт знаходиться на «стадії 1» переходимо до нюхових вправ або іншими словами парфумні вправи. Полягають у тому, щоб допомогти пацієнту перейти у наступну стадію і досягти правильного шаблону ковтання та носового дихання. Лікар не повинен задовільнятися лише нейром'язовою реакцією. Для цього нам потрібні три пляшечки з парфумами. Ми віддаємо перевагу ефірним маслам. Етикетки з пляшечок потрібно зняти або заклеїти. Всі пляшечки повинні бути однакові за кольором, формою, розміром. Пацієнту дають понюхати один запах. Лікар переміщує пляшечки і хворий пробує відшукати аромат. Вправу можна зробити складнішою,



Рис. 1. Одівання FroggyMouth на ділянку губ пацієнта.



Рис. 3. Парфюмні вправи з міофункціональним апаратом.



Рис. 2 (а, б). Вправа для нормалізації положення язика.

додавши аромати. Для швидшого результату вправи можна повторити поза межами клініки, щоб покращити раніше запрограмоване позиціонування з використанням FroggyMouth (рис.3).

Для того, щоб зрозуміти чи ми досягнули бажаного результату переходимо до третього етапу вправ, який направлений на інгібування старих дисфункціональних схем. Це важливо для досягнення довговічності результату і розуміння чи лабіальна терапія дала бажаний результат. Пацієнта просять рахувати губами із стиснутими зубними рядами від 1 до 20. Потім - повторити такий же рахунок від 1 до 20, клацаючи зубами між кожним числом. Лікареві потрібно звертати увагу на положення язика пацієнта: чи не прагне він пройти зубний бар'єр, чи виконує функцію ковтання і залишається на місці. Лише тоді, коли пацієнт артикулює губами і ковтає слину, піднімаючи язик до піднебіння можна закінчити лабіальну терапію.

Автор методики вважає, що це і є останнім етапом лікування, після проходження якого пацієнт може зменшити активне лікування FroggyMouth 1–2 рази на тиждень по 15 хв.

До лікування та на етапах комплексного лікування усім пацієнтам проводили рентгенологічні методи обстеження, які включали огляд хворого на спіральному комп'ютерному томографі TOSHIBA Aquilion PRIME 160-slices MODEL TSX-302A/1C. Сканування проводилося за спеціально розробленим протоколом. Під час сканування положення щелеп у прикусі та голови залишається стабільним, щоб зменшити ризик виникнення артефактів. Алгоритм реконструкції на момент дослідження був встановлений як «кістка». Діапазон сканування включав лицьовий та мозковий череп. Товщина зрізу при скануванні становила 3–5 мм, крок реконструкції зрізу 1 мм. Усі результати зберігали в Dicom format.

Основним методом обстеження є стереотометричний аналіз (тривимірний цефалометрія), при якому вивчається співвідношення структур голови обличчя відносно трьох взаємно перпендикулярних площин. Тривимірний цефалометричний аналіз проводили на комп'ютерних реконструкціях в SimPlant Pro 11.04 software. Ми використовували для дослідження модифікований метод цефалометричного та стереотометричного аналізу [19].

Результати дослідження та їх обговорення

Результати дослідження показали, що у всіх дітей I групи за результатами опитувача Спілберге-ра наявний стан тривожності понад 45 балів, що вказує на високий рівень тривожності. Результати анкетування показали, що 57 дітей (95,0 %) I групи, 59 дітей (98,3 %) II групи та 56 дітей (93,3 %) III групи живуть в стані хронічного напруження.

44 особи (73,3 %) I групи, 51 особа (85,0 %) II групи та 39 осіб (65,0 %) III групи вважають, що вони постійно знаходяться у стані соціального стресу більше 1 року, який зумовлений новими умовами життя у період війни в Україні, страхом залишитися без дому та сім'ї. 32 пацієнтів (53,3 %) I групи, 29 пацієнтів (48,3 %) II групи та 53 пацієнтів (88,3 %) III групи вказують на психологічні проблеми у родині та вимушену зміну місця проживання, частими змінами між періодами живого спілкування та умовами дистанційного навчання.

59 дітей (98,3 %) I групи, вказують на наявність шкідливої звички; 46 всіх опитаних (76,6 %) – наголошують на відчутті емоційного полегшення у період застосування шкідливої звички. Серед шкідливих звичок найбільше діагностовано спирання на руку у різних ділянках обличчя у 59 дітей (98,3 %), які систематично спирають голову на руки в одному і тому ж положенні, серед них – 12 осіб (20,0 %), крім основної звички, руки ставить під голову під час сну і не сплять на ортопедичних подушках та 8 пацієнтів (13,3 %) систематично закушують губу більше 5 разів на день, 3 дітей (5,0 %) додатково мають шкідливу звичку – смоктання язика; 2 осіб (3,3 %) – смоктання пальців; 4 пацієнтів (6,6 %) – вказують на сидіння біля монітору з відкритим ротом.

У 96,6% обстежених (58 осіб) II групи наявні шкідливі звички: підпирання голови руками – 33 особи (55,0 %); сидіння за монітором з відкритим ротом – 3 пацієнтів (5,0 %); 5 опитаних (8,3 %) – закушування губи більше 5 разів на день; тримання в ротовій порожнині пальців, олівців – 4 осіб (6,6 %), 13 осіб (21,7 %) підкладання рук під голову під час сну або/і не сплять на ортопедичних подушках.

У 95% обстежених (57 осіб) III групи наявні шкідливі звички (підпирання голови руками – 49 осіб, сидіння за монітором з відкритим ротом – 5 пацієнтів, тримання в ротовій порожнині пальців, олівців – 3 осіб).

Прогресування звички пацієнти пояснюють постійним життям на карантині, воєнним станом та онлайн-навчанням. Ми вважаємо, що наявність хронічного соціального стресу стимулює розвиток шкідливих звичок, а їхнє використання викликає у пацієнта відчуття полегшення та спокою.

Під час проведення дихальної проби 21 пацієнт (35,0 %) I групи, 22 дітей (36,7%) II групи та 21 пацієнт (35,0 %) III групи мали порушення у носовому диханні та були скеровані на консультацію до ЛОРа. У 25 дітей (41,7%) I групи, 22 дітей (36,7%) II групи 21 пацієнта (35,0 %) III групи діагностовано приховане ротове дихання. За результатами клінічного обстеження у 34 пацієнтів (56,7%) I групи, у 29 пацієнтів (48,3%) II групи 15 пацієнтів (25,0%) III групи виявлено атипичний акт ковтання.

У 25 хворих (41,7%) I групи, 26 хворих (53,3%) II групи, 15 пацієнтів (25,0%) III групи діагностовано м'язовий гіпертонус *musculus obicularis oris*. При наявності гіпертонусу у пацієнтів звужуються та вкорочуються зубні ряди. Такий патологічний стан є одним із етіологічних чинників у розвитку зубощелепних аномалій, зокрема, скупченості зубів у фронтальній ділянці щелеп. Гіпотонію кругового м'яза рота діагностовано у 9 пацієнтів (15,0 %) I групи та 3 осіб (5,0 %) II групи. Гіпотонія є одним з етіологічних факторів розвитку медіальної оклюзії. Для корекції патологічного стану у такої категорії пацієнтів рекомендована міогімнастика та міофункціональні апарати.



Рис. 4. Пацієнт М., 9 років до лікування (а) та через 10 тижнів після лікування FroggyMouth (б).

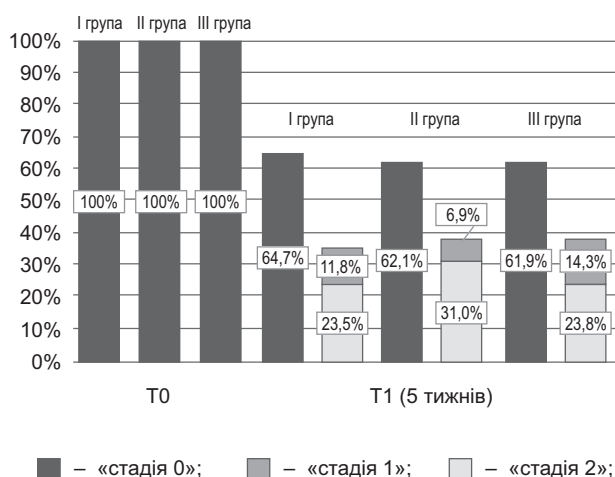


Рис. 5. Розподіл виду ковтання у пацієнтів через 5 тижнів після початку лікування.

Результати фотопротоколу I групи у більшості пацієнтів вказували на наявність асиметрії обличчя з формуванням одно- чи двостороннього перехресного прикусу, вкорочення нижньої щелепи з формуванням дистального прикусу. Величина індексу IFM понад 109,0 % була у 21 пацієнта (35,0 %) I групи, у 22 пацієнтів (36,7%) II групи та 21 пацієнтів (35,0 %) III групи і характеризувала обличчя, як вузьке. Величина індексу IFM від 97,0-109,0 % діагностовано у 27 осіб (45,0 %) I групи, 20 осіб (33,3%) II групи, 32 осіб (53,3 %) III групи і вказує на середнє обличчя. У 12 пацієнтів цієї вікової групи (20,0 %) I групи, 8 пацієнтів (13,3 %) II групи, 7 пацієнтів (11,7 %) III групи індекс IFM становив менше 96,0 % і вказував на наявність широкого обличчя. У групах порівняння у всіх пацієнтів обличчя було симетричним та пропорційним за всіма показниками. Величина індексу IFM у всіх пацієнтів групи порівняння становила від 97,0–109,0 %.

Усім пацієнтам проводили цефалометричне дослідження з метою встановлення виду деформації та підтвердження, що деформація є набутою, а не вродженою патологією [15]. У всіх пацієнтів не виявлено змін в основі черепа, що вказує на наявність набутої деформації. Результати нашого дослідження підтверджуються іншими науковими роботами [19].

Пацієнтам з порушенням акту ковтання та/або ротовим диханням проводили лабіальну терапію

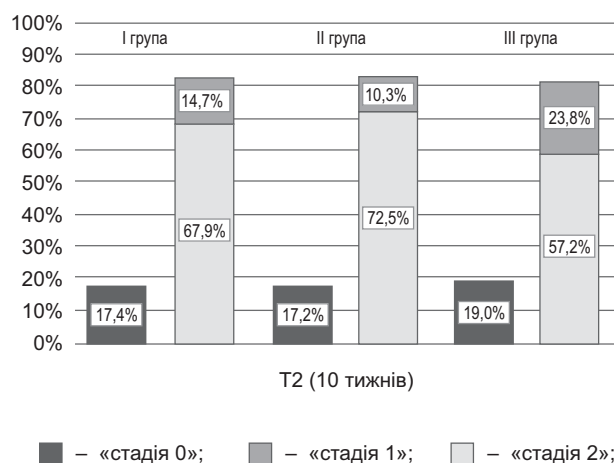


Рис. 6. Розподіл виду ковтання у пацієнтів через 10 тижнів після початку лікування.

протягом 10 тижнів у комплексному лікуванні (рис.4). Серед них було 34 пацієнти I групи, 29 пацієнтів II групи та 21 пацієнт III групи.

Після проведеної активної лабіальної терапії через 5 тижнів 64,7% (22/34) I групи, 62,1% (18/29) II групи, 61,9% (13/21) III групи залишились на «стадії 0». 23,5% (8/34) I групи, 31,0% (9/29) II групи, 23,8% (5/21) III групи досягнули автоматизованої навички ковтання і перейшли на «стадію 2». 11,8% (4/34) I групи, 6,9% (2/329) II групи, 14,3% (3/21) III групи перешли на «стадію 1». (рис. 5).

Через 10 тижнів 17,4% (6/34) I групи, 17,2% (5/29) II групи, 19,0% (4/29) III групи досі були на «стадії 0». 67,9% (22/34) I групи, 72,5% (21/29) II групи, 59,2% (12/21) III групи досягнули автоматизованої навички ковтання і перейшли на «стадію 2». 14,7% (5/34) I групи, 10,3% (3/29) II групи, 23,8% (5/21) III групи перешли на «стадію 1». Лише 17,4% (6/34) I групи, 17,2% (5/29) II групи, 19,0% (4/21) III групи через 10 тижнів залишились на «стадії 0» (рис.6).

Статистично значимої різниці між показниками трьох вікових груп не виявлено ($p > 0,05$). Отримані нами результати недостовірно відрізняються від результатів отриманих іншими вченими [5].

Ми вважаємо, що більшість шкідливих звичок чи нездатність дитини розвинути постійний адаптивний тип ковтання пов'язана зі станом нервової системи і стресовими чинниками, які оточують пацієнта.

Вчені отримали за останні півстоліття значне уявлення про молекулярну біологію зберігання довгострокової пам'яті на рівні синапсу. За останні роки ми маємо розуміння того, як підтримується трасування довгострокової пам'яті і клітинні механізми синаптичної консолідації [1]. Okuno H. (2019) пояснює механізми навчання і пам'яті. Саме через те, що більшість наших знань та вмій є не вродженими, а набутими, ми можемо впливати на розвиток нових навичок. [18]. Використання лабіальної терапії допомагає лікареві активно впливати на первинний тип ковтання та шкідливі звички – ротове дихання у пацієнтів з прохідністю дихальних шляхів. Для ортодонтів дуже важливим є розвиток нормального адаптивного акту ковтання, оскільки це і успішний результат лікування та профілактика рецидивів. Результати нашого дослідження показують ефективність методики лабіальної терапії, розробленої Fellus Patrick [5], оскільки серед 84 пацієнтів лише у 15 хворих не вдалося розвинути навик адаптивного ковтання через 10 тижнів.

Висновки

1. Наше дослідження показало, що часто шкідливі звички є результатом несформованого акту ковтання (84/180), що важливо для формування прикусу, а стресові чинники, в яких живе пацієнт, стимулюють прогресування звички.
2. ЗД цефалометричне обстеження повинне бути включеним до основних методів діагностики набутих деформацій щелепно-лицевої ділянки. Воно забезпечує лікареві розуміння виду деформації (вроджена, набута).
3. План лікування повинен бути етіопатогенетичним, бо без усунення етіологічного чинника пацієнт матиме рецидив. При порушенні акту ковтання до комплексного лікування повинна включатися міофункціональна терапія. Лабіальна терапія з FroggyMouth направлена на формування нових навичок ковтання. Результати клініко-лабораторного дослідження показують ефективність використання апаратів FroggyMouth у комплексному лікуванні хворих на зубощелепні аномалії на фоні шкідливих звичок.

ПОСИЛАННЯ

1. Asok A, Leroy F, Rayman JB, Kandel ER. Molecular Mechanisms of the Memory Trace. *Trends Neurosci.* 2019 Jan; 42 (1): 14–22. doi: 10.1016/j.tins.2018.10.005. Epub 2018 Oct 31. PMID: 30391015; PMCID: PMC6312491.
2. Ali A, Richmond S, Popat H, et al. The influence of snoring, mouth breathing and apnoea on facial morphology in late childhood: a three-dimensional study. *BMJ Open.* 2015; 5 (9): 1–9.
3. Basheer B, Hegde K, Bhat S, Umar D, Baroudi K. Influence of mouth breathing on the dentofacial growth of children: a cephalometric study. *J Int Oral Health.* 2014; 6 (6): 50–55.
4. Fellus Patrick A simplified approach to rehabilitation of swallowing the labiotherapy. *On J Dent & Oral Health.* 1(2). 2018. OJDOH.MS.ID.000506.
5. Fellus Patrick and Lecendreau Michel. Swallowing Rehabilitation in a Child with Narcolepsy and Cataplexy. *Scientific Archives Of Dental Sciences.* 2019; 2: 6: 36–28.
6. Flis P, Raschenko N, Filonenko V, Melnyk A. Poshurenist zuboschelepnykh anomalii ta movlennyevykh porushen sered ditei vikom 6–12 rokov. *Sovremennaya stomatologiya.* 2018; 4: 54–57. [in Ukrainian]
7. Hampton RS. Cultural changes in neural structure and function. 2018; 3: 1–22. doi: 10.31234/osf.io/52eg.
8. Harari D, Redlich M, Miri S, Hamud T, Gross M. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *Laryngoscope.* 2010; 120 :2089–2093. 4.
9. Harvold E, Tomer B, Vargervik K, Chierici G. Primate experiments on oral respiration. *Am J Orthod.* 1981; 79 (4): 359–372.
10. Kanyura O Poshyrenist ta struktyra zuboschelepnykh anomalii u ditei (za materialamy analizu zvernennia za ortodontichnoyu dopomogoyu). *Problemy viyskovoi okhorony zdorovya.* 2014; 1: 510–515. [in Ukrainian]
11. Kaskova L, Marchenko K, Berezna O Poshyrenist zuboschelepnykh anomalii u ditei z urakhuvannyam shkidlyvykh zvyчок ta vidnoshennya do ortodontychnogo likuvannya. Aktualni problem sychasnoi medytsyny : *Visnyk ukraïnskoi medychnoi stomatologichnoi akademii.* 2015; 15 (1): 17–20. [in Ukrainian]
12. Kandel ER The biology of memory: a forty-year perspective. *J. Neurosci.* 2009; 29 (41): 1274856. PMC 6665299. PMID 19828785. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3958-09.2009.
13. Kozliakovskyy P Zahalna psykholohia: navchalnyy posibnyk v 2 tomakh, T. 2. Mykolayiv, 2004: 240. [in Ukrainian]

14. Naugolnyuk L Psykhologiya stresu. Lviv: Lvivskyy derzhavnyy universytet. 2015: 324. [in Ukrainian]
15. Morais-Almeida M, Wandalsen G, Solé D. Growth and mouth breathers. J Pediatr (Rio J). 2019; 95 (1): 66–71.
16. Joelijanto R. Oral Habits That Cause Malocclusion Problems. IDJ. 2012; 1 (2): 88–93.
17. Okuno H. Molecular basis of long-lasting synaptic modifications underlying learning and memory. Brain Nerve. 2013 Oct; 65 (10): 1171–8. Japanese. PMID: 24101428.
18. Ramirez-Yanez German O, 2022. Mouth Breathing: Understanding the Pathophysiology of an oral habit and its consequences, Medical Research Archives, [online] 11 (1). <https://doi.org/10.18103/mra.v11i1.3478>
19. Selin H, Davey G. Happiness across cultures: Views of happiness and quality of life in non-Western cultures. NY: Springer. 2012; 123. doi: 10.1007/978-94-007-270

The use of myofunctional devices froggy mouth in the complex treatment of patients with acquired maxillomandibular anomalies on the background of oral habits

Makhlynets N., Ozhogan Z.

The aim of the study. Improving the effectiveness of the complex treatment of maxillomandibular anomalies among the patients with pathological occlusion, existing primary swallowing and oral habits.

Research methods. The cross-sectional study involved 45 relatively healthy children and 180 children with oral habits, maxillomandibular anomalies and oral habits. A clinical examination was conducted, where an important point was an extraoral examination, determination of the way of swallowing and breathing, determination of the condition of the temporomandibular joints. The patients were given a secret questionnaire in order to identify stress factors that affect the body. The relationship between the presence of a stress factor and the appearance of changes in the maxillofacial area was studied. The results of the cephalometric study were evaluated and compared with the results of the clinical examination.

Scientific novelty. The results of the examination and photo report confirm pronounced disproportions from one jaw, where there is located an oral habit. The use of FroggyMouth (France) myofunctional devices in the complex treatment of children with maxillomandibular anomalies against the background of oral habits associated with primary swallowing is a necessary step. The results of a cephalometric study confirm the presence of an acquired rather than a congenital deformation of the facial skeleton. It is indicated that after the treatment, the cephalometric characteristics of the jaw bones and the muscular apparatus normalize in patients.

Conclusions. Our study showed that oral habits are often the result of primary swallowing, which is important for the formation of a bite, and stressful factors in which the patient lives stimulate the progression of the oral habit. 3D cephalometric examination should be included in the basic methods of diagnosis of acquired deformities of the maxillofacial area. It provides the doctor with an understanding of whether the patient has a congenital or acquired deformity. The treatment plan should be etiopathogenetic. Myofunctional devices are aimed to form new swallowing skills. Cooperation between the doctor and the patient is very important. Taking into account all stages of labiotherapy should be included in the complex treatment. The results of a clinical and laboratory study show the effectiveness of using FroggyMouth devices in the complex treatment of patients with maxillomandibular anomalies against the background of oral habits.

Key words: Sleeping Habits, Tongue Habits, Cephalometry, Myofunctional Devices, Labiotherapy, Stress.

Махлинець Н.П. – кандидат медичних наук, доцент кафедри терапевтичної стоматології, Івано-Франківського національного медичного університету.

Адреса: вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008,

E-mail: makhlynets11@yahoo.com. *Тел.:* 0668757712.

Ожоган З.Р. – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології, Івано-Франківського національного медичного університету.

Стаття: надійшла до редакції 01.09.2023 р. – прийнята до друку 05.10.2023 р.