

Махлинець Н.П., Ожоган З.Р., Пантус А.В., Плав'юк Л.Ю., Н.В. Нейко Н.В.

# Міофункціональні апарати та усунення шкідливих звичок як необхідні елементи комплексного ортодонтичного лікування 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.

**Методи дослідження.** Проведені клінічні методи обстеження 15 осіб групи порівняння без зубощелепних аномалій, шкідливих звичок та нормальним способом ковтання та 60 пацієнтів із набутими зубощелепними аномаліями віком 15-17 років. Проводили клінічне обстеження (зовнішньоротове обстеження, визначення способу ковтання та дихання, визначення стану скронево-нижньощелепних суглобів, фотопротокол). 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. Проводили цефалометричне дослідження до лікування та після проведеного лікування. Порівнювали його з результатами клінічного обстеження.

**Наукова новизна.** Отримані результати таємного анкетування та опитувача STAI свідчать про стан хронічного напруження учнів, відчуття емоційного полегшення у період застосування шкідливої звички. Результати обстеження та фотопротоколу підтверджують виражені зміни в симетричності та пропорційності обличчя, де наявна шкідлива звичка, пов'язана із зафіксованими позатонічними рефлексамі. Пацієнтам проводили комплексне лікування незнімними піднебінними конструкціями, брекет-системами у поєднанні з міогімнастикою. За умови наявності порушень функції, зокрема акту ковтання чи прихованого ротового дихання, доповнювали лікування міофункціональними апаратами. Результати цефалометричного дослідження підтверджують наявність адаптивних змін зі сторони щелепових кісток та м'язової системи та підтверджують існування функціональної матриці обличчя.

**Висновки.** Етіопатогенетичний підхід до комплексного лікування ортодонтичних пацієнтів допомагає досягнути бажаного терапевтичного ефекту та попередити рецидиви. Віддалені результати лікування вказують, що після проведеного лікування у пацієнтів нормалізуються клінічні та цефалометричні характеристики щелепових кісток та м'язового апарату.

**Ключові слова:** стрес, шкідливі звички, зубощелепні деформації, цефалометрія, міофункціональні апарати.

## Постановка проблеми

На сьогодні все більшу увагу віддають впливу ментального здоров'я та стану нервової системи у розвитку шкідливих звичок. Вважається, що найбільш незахищеною ланкою суспільства є діти. Вони піддаються впливу цілої низки стресових чинників та живуть в умовах постійної підвищеної тривожності [8, 18]. Вченими доведено, що соціальний стрес є невіддільною складовою життя, однак в останні роки його вивчають у контексті комплексних систематичних взаємин та одним з етіоло-

гічних чинників у розвитку низки хвороб [25, 26, 28]. Наукові дослідження вказують, що пусковим механізмом у розвитку цілої низки захворювань є стрес [6, 14]. Стресові чинники повинні якимось нівелюватися. Дуже часто цей механізм забезпечується за допомогою розвитку шкідливих звичок [6, 9, 12].

Для розуміння того, звідки появляются шкідливі звички потрібно систематизувати чинники, які сприяють їхньому розвитку. В основі шкідливих звичок лежить значна кількість факторів та їх поєднання. Серед них: спадковість, місцеві фактори,

розлади нервової системи. Для формування шкідливих звичок у низки пацієнтів є спадкова обумовленість, яка базується на змінах у нервовій системі й забезпечує підґрунтя для формування нових ненормальних синаптичних зв'язків. Спадковість ще проявляється у поєднанні різного генетичного матеріалу, де успадковуються особливості лицевого скелета та м'яких тканин ротової порожнини. Третьою великою групою чинників, які сприяють шкідливим ротовим звичкам є органічна недостатність центральної нервової системи, яка пов'язана з пренатальними, натальними та постнатальними чинниками.

Для ортодонтичної практики оптимальною є класифікація шкідливих звичок Окушко В.П. У ній розподіл шкідливих ротових звичок поділяються на 3 групи: звички смоктання (зафіксовані рухові реакції): смоктання пальців; смоктання і прикушування губ, щік, предметів; смоктання і закушування язика; аномалії функцій (зафіксовані неправильно протікаючи функціями): порушення функції жування, неправильне ковтання і звичка тиску язиком на зуби, ротове дихання, неправильна мовна артикуляція; зафіксовані позатонічні рефлексії, які визначають неправильне положення частин тіла у стані спокою: неправильна поза тіла та порушення постави, неправильне положення нижньої щелепи та язика в спокої. [10]. Низка наукових джерел вказує, що шкідливі звички найчастіше виникають до 1,5 років та у період зміни середовищ навчання (дитячий садок, школа). У віці 11-12 років шкідливі звички виникають як наслідування, а також у зв'язку з необхідністю придання голові відповідного положення 12-20 років. Звички смоктання (зафіксовані рухові реакції) [27]. Однак сьогодні спостерігається розвиток шкідливих звичок і в інших груп пацієнтів, що пов'язується з умовами життя в постійному соціальному стресі з підвищеним рівнем тривожності.

Систематичне використання шкідливої звички у ході емоційної боротьби зумовлює зміни в ділянці лицевого скелета та щелепно-лицевій ділянці [12, 13, 27]. Шкідлива звичка, особливо та, яка пов'язана із тривалим механічним впливом на лицевий скелет та щелепові кістки, є пусковим механізмом деформації у процесах клітинної механотрансдукції та формування функціональної матриці кісткового апарату і є фенотипною експресією організму людини [20, 21, 24]. Вчені вважають, що фізичні сили відіграють важливу роль у модуляції функції клітини та формуванні структури тканини, а механотрансдукція, - процес, за допомогою якого клітини перетворюють спричинені фізичною силою сигнали в біохімічні реакції, є критичним для опосередкування

адаптації до механічного навантаження в сполучних тканинах [2, 3, 7, 17]. Міжклітинна механотрансдукція є критичним компонентом для досягнення скоординованих ремоделюючих реакцій на застосування сили в сполучних тканинах. Саме вона і є пусковим механізмом у розвитку набутих деформацій [20, 21]. Науковці наголошують на тому, що у дітей під впливом аномального тиску розвиваються зубощелепні набуті деформації та аномалії. Проявляються як формування певного класу прикусу, так і змінами у вигляді порушень положення окремих зубів, їх груп, форми зубних дуг, співвідношення зубних рядів, щелеп та інших лицевих кісток. Вчені вважають, що наявність аномалій є не тільки негативно впливає на якість життя пацієнта, а й відкладає свій відбиток на психічному стані дитини [27]. Ціла низка наукових джерел вказує, що приблизно 20% всіх аномалій пов'язано зі шкідливими звичками [11, 16].

Саме тому, потребує вивчення поширеності різних видів шкідливих звичок у дітей, які проживають в умовах хронічного соціального стресу та вибір етіотропного лікування у цієї групи пацієнтів.

**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 15 осіб групи порівняння без зубощелепних аномалій, шкідливих звичок (позатонічних, функціональних) та 60 пацієнтів із набутими зубощелепними аномаліями віком 15-17 років.

Усім пацієнтам проводили визначення тривожності за допомогою опитувача Ч.Д. Спілбергера (STAI) [15] 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).

Клінічне дослідження включало зовнішньоротове та внутрішньоротове обстеження з детальною оцінкою тканин присінка рота, визначення способу ковтання та дихання, стану скронево-нижньощелепних суглобів, проведення фотопротоколу. Для виявлення в ортодонтичних пацієнтів первинного ковтання про-

водили клінічне обстеження, запропоноване командою проф. P.Fellus [4].

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 спроможні самотійно побороти ротове дихання, тоді потрібно допомогти мозку пацієнта розвинути альтернативний тип дихання.

Вивчено та проаналізовано дані комп'ютерних томограм 60 пацієнтів з набутими аномаліями нижньої щелепи, деформаціями та 15 томограм осіб групи порівняння. Рентгенологічні методи 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 зрізи відповідали анатомічній області, мали однакові пропорції та розміри та сканувалися на однаковій висоті столу. Сканування проводилося в одному напрямку. Після дослідження архівні дані були збережені в Dicom format.

Основним методом обстеження є стереотопометричний аналіз (тривимірна 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. Використовували для дослідження модифікований метод цефалометричного та стереотопометричного аналізу [19].

Лікування проводили залежно від виду прикусу та

виду шкідливої звички, наявності порушень архітекτονіки прісінка рота.

Для етіотропного лікування було важливим та першочерговим свідоме усунення шкідливої звички, активувальний масаж м'язів обличчя, міогімнастика, використання міофункціональних апаратів. При наявності порушення функції ковтання використовували міофункціональні апарати FroggyMouth (Франція). Цей апарат перешкоджає дії лицевого нерва, а своєю чергою скороченню m.labio-mentum, m.jugal під час ковтання. Затискування лицевого нерва дає змогу працювати його антагоністу – трійчастому нерву, який контролює дихальні центри в сегменті моста через своє сенсорне ядро. Таким чином відновлюється носове дихання та нормалізація функції ковтання [4]. Лабіальна терапія полягає у роботі вдома та в клініці протягом 10 тижнів. Хоча для деяких пацієнтів нам треба було більше часу для розвитку нормального виду ковтання. При наявності верхньої мікрогнатії чи перехресного прикусу використовували незнімні піднебінні конструкції (Нугех, MARPE, Beneslider), які фіксуються на мікроімплантах з наступним використанням брекет-системи, які належать до SARPE (Surgical Assisted Rapid Palatal Expansion).

### Результати дослідження та їх обговорення

Результати дослідження показали, що у всіх дітей вікової групи 15-17 років за результатами опитувача Спілбергера наявний високий рівень тривожності (понад 50 балів). Результати анкетування показали, що 56 дітей (93,3%) живуть в стані хронічного напруження; 39 осіб (65,0%) вважає, що вони постійно знаходяться у стані соціального стресу понад 1 рік, який зумовлений новими умовами життя у період війни в Україні, страхом залишитися без дому та сім'ї, коханої людини; 53 пацієнтів (88,3%) вказують на психологічні проблеми у родині та вимушену зміну місця проживання, розлукою з рідними та дорогими людьми, частими змінами між періодами живого спілкування та умовами дистанційного навчання. 49 пацієнтів (81,2%) відчують емоційне полегшення у період застосування шкідливої звички. У 95% обстежених (57 осіб) наявні шкідливі звички (підпирання голови руками – 49 осіб (81,7%), сидіння за монітором з відкритим ротом - 5 пацієнтів (8,2%), тримання в ротовій порожнині пальців, олівців – 3 осіб (5,0%). 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. Дихальна проба була позитивною у 39 осіб (65,0%), що вказує на наявне носове дихання та правильне формування синусів. 21 пацієнт (35,0%) мав одно- чи двостороннє порушення у носовому диханні та були скеровані на консультацію до ЛОРа. За результатами клінічного обстеження у 15 пацієнтів (25,0%)

патологічного стану у такої категорії пацієнтів рекомендована міогімнастика та міофункціональні апарати. Пацієнтам з порушенням акту ковтання та/або рототим диханням проводили лабіальну терапію протягом 10 тижнів у комплексному лікуванні перед встановленням незнімних ортодонтчних конструкцій чи у їхньому поєднанні (рис. 1).



**Рис. 1** Пацієнт У., 17 років до лікування (а, б) та через 10 тижнів після лікування FroggyMouth (с)

виявлено атипичний акт ковтання, який належить до шкідливих функціональних звичок. У 15 пацієнтів (25,0%) діагностовано м'язовий гіпертонус musculus obicularis oris. При наявності гіпертонусу у пацієнтів звужуються та вкорочуються зубні ряди. Для корекції

Після проведеної активної лабіальної терапії через 5 тижнів 61,9% (13/21) осіб залишились на «стадії 0». 23,8% (5/21) пацієнти досягнули автоматизованої навички ковтання і перейшли на «стадію 2». 14,3% (3/21) хворих перешли на «стадію 1». Через 10 тиж-

Таблиця 1

**Параметри лінійних цефалометричних показників контрольної групи та пацієнтів віком від 15 до 17 років із набутою верхньою мікрогнатією після проведеного лікування (порівняння до лікування здійснювалось із станом після лікування. Стан після лікування порівнювали з нормою)**

Вимірюваний показник	Досліджувана патологія		
	Верхні мікрогнатії до лікування	Верхні мікрогнатії після лікування	Норма
N – Se	66,19±1,409 p>0,05	66,85±0,615 p>0,05	66,94±0,789
Mart.63 Biom G2	27,93±0,952 p<0,05	32,87±0,619 p>0,05	33,49±0,931
Відстань між палатинальними отворами	28,63±0,644 p<0,05	30,18±0,518 p>0,05	31,51±0,606
(ns) або VPOK – (pns)	42,03±0,873 p<0,05	46,72±0,216 p>0,05	47,45±0,776
Положення верхньої щелепи в черепі від точки «0».	Y=39,16±1,379 p<0,05	Y=41,08±0,451 p>0,05	Y=42,96±0,419
Положення верхньої щелепи в черепі від точки «S»	Y=50,09±1,181 p<0,05	Y=53,17±0,434 p>0,05	Y=53,29±1,068
Положення точки «0»	Y=9,20±0,738 p<0,05	Y=11,13±0,641 p>0,05	Y=11,81±0,676

Вимірюваний показник	Досліджувана патологія		
	Верхні мікрогнатії до лікування	Верхні мікрогнатії після лікування	Норма
Mart.46.Biom GB.	84,07±2,536	85,27±0,681	85,23±1,671
	p>0,05	p>0,05	
Mart.40	88,36±1,546	91,84±0,843	93,31±1,509
	p<0,05	p>0,05	
Mart.48. Biom.G'H	73,29±1,498	74,31±0,587	71,81±1,441
	p>0,05	p>0,05	
Mart.5	97,31±1,71	98,21±1,632	99,62±1,012
	p>0,05	p>0,05	
Mart.68.Biom Cp1.	72,39±0,901	74,28±0,835	71,95±1,081
	p>0,05	p>0,05	
Biom. pg go пряма довжина від кутів	86,29±1,139	87,34±1,634	85,86±0,981
	p>0,05	p<0,05	
Довжина тіла нижньої щелепи (телерентгенографічна)	72,08±0,931	73,78±1,687	70,15±0,785
	p>0,05	p>0,05	
Mart.70.Biom.	56,21±2,669	57,28±1,673	56,29±2,461
	p>0,05	p>0,05	
Висота гілок нижньої щелепи MT2	50,93±1,831	51,02±0,675	51,18±1,616
	p>0,05	p>0,05	
Повна мандибулярна довжина	119,51±2,105	121,31±1,683	120,25±2,158
	p>0,05	p>0,05	
PNS – prw (телерентгенографічна)	18,83±1,069	21,68±1,516	22,69±0,893
	p<0,05	p>0,05	
Ba – PNS (телерентгенографічна)	35,81±0,975	38,62±0,623	39,09±1,105
	p<0,05	p>0,05	
T1(телерентгенографічна)	9,95±1,231	11,27±0,348	11,39±0,671
	p>0,05	p>0,05	

нів 19,0% (4/21) осіб були на «стадії 0», 59,2% (12/21) хворих досягнули автоматизованої навички ковтання і перейшли на «стадію 2», 23,8% (5/21) пацієнтів перешли на «стадію 1». Лише 19,0% пацієнтів через 10 тижнів залишились на «стадії 0». Отримані нами результати непевно відрізняються від результатів отриманих іншими вченими [4, 5]. Ми вважаємо, що більшість функціональних та позиційних шкідливих звичок пов'язані зі станом нервової системи та стресовими чинниками, які оточують пацієнта.

Вчені отримали за останні півстоліття значне уявлення про молекулярну біологію зберігання довгострокової пам'яті на рівні синапсу. Саме через те, що більшість наших знань та вмінь є не вродженими, а

набутими, ми можемо впливати на розвиток нових навичок [19, 23]. Використання лабіальної терапії допомагає лікареві активно впливати на первинний тип ковтання та шкідливі звички – ротове дихання у пацієнтів з прохідністю дихальних шляхів.

Результати фотопротоколу у більшості пацієнтів вказували на наявність асиметрії обличчя з формування одно- чи двостороннього перехресного прикусу, вкорочення нижньої щелепи з формуванням дистального прикусу. Величина індексу IFM понад 109,0 % була 21 пацієнтів (35,0%) і характеризувала обличчя, як вузьке. Величина індексу IFM від 97,0-109,0 % діагностована у 32 осіб (53,3%) і вказує на середнього обличчя. У 7 пацієнтів (11,7%) індекс IFM становив

Параметри лінійних цефалометричних показників контрольної групи та пацієнтів віком від 15 до 17 років із набутою нижньою мікрогнатією після проведеного лікування (порівняння до лікування здійснювалось із станом після лікування. Стан після лікування порівнювали з нормою) *Таблиця 2*

Вимірюваний показник	Досліджувана патологія		
	Верхні мікрогнатії до лікування	Верхні мікрогнатії після лікування	Норма
N – Se	66,21±1,019	67,68±0,354	66,94±0,789
	p>0,05	p>0,05	
Mart.63 Biom G2	33,18±0,979	34,97±0,638	33,49±0,931
	p>0,05	p>0,05	
Відстань між палатинальними отворами	31,39±0,672	32,68±0,537	31,51±0,606
	p>0,05	p>0,05	
(ns) або VPOK – (pns)	46,85±0,879	48,76±0,568	47,45±0,776
	p>0,05	p>0,05	
Положення верхньої щелепи в черепі від точки «0»	Y=42,21±0,463	Y=43,47±0,627	Y=42,29±0,419
	p>0,05	p>0,05	
Положення верхньої щелепи в черепі від точки «S»	Y=53,25±1,21	Y=54,06±1,678	Y=53,29±1,068
	p>0,05	p>0,05	
Положення точки «0»	Y=12,13±0,641	Y=12,24±0,352	Y=11,81±0,676
	p>0,05	p>0,05	
Mart.46.Biom GB.	85,19±1,539	87,77±1,731	85,23±1,671
	p>0,05	p>0,05	
Mart.40	94,89±1,512	96,92±1,431	93,31±1,509
	p>0,05	p>0,05	
Mart.48. Biom.G'H	71,25±1,21	73,67±1,564	71,81±1,441
	p>0,05	p>0,05	
Mart.5	99,31±1,291	101,53±1,517	99,62±1,012
	p>0,05	p>0,05	
Mart.68.Biom Cp1.	67,23±1,191	69,62±1,374	71,95±1,081
	p<0,01	p>0,05	
Biom. pg go пряма довжина від кутів	86,29±1,139	87,34±1,634	85,86±0,981
	P<0,05	p>0,05	
Довжина тіла нижньої щелепи (телерентгено-графічна)	66,21±1,019	69,89±1,827	70,15±0,785
	p<0,05	p>0,05	
Mart.70.Biom. Rl	50,19±2,148	53,37±1,683	56,29±2,461
	p>0,05	p>0,05	
Висота гілок нижньої щелепи MT2 (телерентгенографічна)	47,44±0,911	50,74±1,274	51,184±1,616
	p<0,05	p>0,05	
Повна мандибулярна довжина	109,19±2,454	115,78±1,613	120,25±2,158
	p<0,05	p>0,05	
PNS – ppw (телерентгенографічна)	23,74±0,969	24,15±0,621	22,69±0,893
	p>0,05	p>0,05	
Ba – PNS (телерентгенографічна)	38,24±1,129	40,14±1,213	39,09±1,105
	p>0,05	p>0,05	
T1 (телерентгенографічна)	11,26±0,719	11,96±0,427	11,39±0,671
	p>0,05	p>0,05	

менше ніж 96,0% і вказував на наявність широкого лица. 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%.

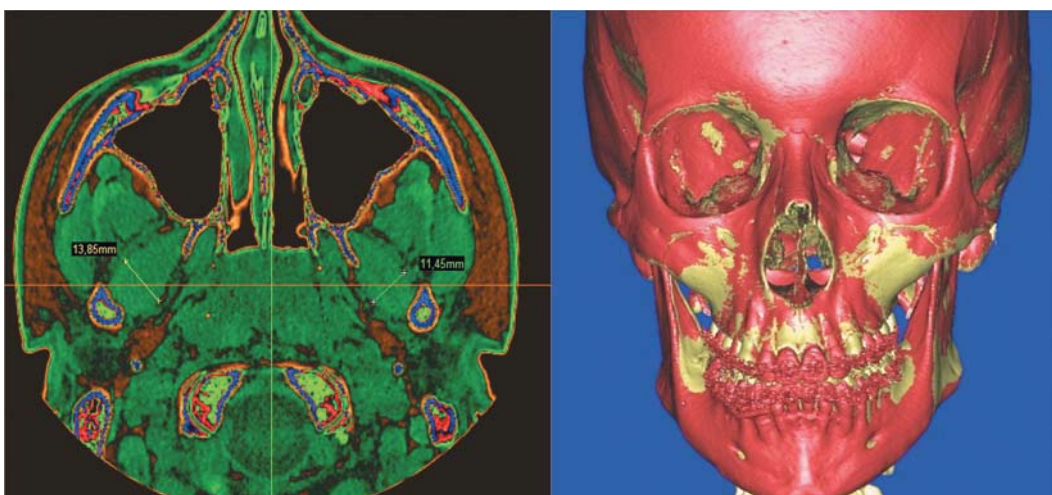
Усім пацієнтам проводили цефалометричне дослідження з метою встановлення виду деформації та підтвердження, що деформація є набутою, а не вродженою патологією, наявність змін зі сторони скронево-нижньощелепового суглоба, зміну товщини м'язів [1, 19]. У всіх пацієнтів не виявлено змін в основі черепа, що вказує на наявність набутої деформації. Пацієнти з генетичними факторами розвитку патологічних прикусів в дослідження не включалися. За даними тривимірного цефалометричного обстеження, наведених у табл. 1, 2 у хворих 15-17 років із набутими аномаліями розвитку щелеп виявлено диспропорції, характерні для кожного виду патологічного прикусу. Після проведено лікування спостерігаємо нормалізацію більшості показників, що підтверджує існування функціональної матриці й можливості відновлення активного росту щелепових кісток за умови усунення травмуючого чинника за умови вчасного звернення за медичною допомогою з урахуванням періодів активного росту щелепно-лищевої ділянки [19, 23].

Параметри вказані у табл. 2 підтверджують дистальний прикус та можливості комплексної терапії у цьому віковому періоді. Характерним для цього виду прикусу є профіль обличчя, а саме скошений тип конфігурації обличчя, при якому нижня третина - вкорочена, підборіддя зміщене. У пацієнтів наявний «тип пташиного обличчя», де нижня губа ви-

вернута, на якій розташовані верхні різці, губна ямка надзвичайно добре виражена, губи не змикаються. Результати цефалометричного аналізу підтверджені фотопротоколом, в якому за всіма показниками простежується укорочення гілок нижньої щелепи. Такі пацієнти повідомили про оральну звичку спиратися руками на підборіддя, смоктати/кусати нижню губу у поєднанні чи самостійно з порушенням функції ковтання. Після проведеного лікування при нижніх мікрогнатіях спостерігали відновлення росту гілок нижньої щелепи на фоні збільшення загальної довжини нижньої щелепи (табл. 2).

Однобічні диспропорції характеризуються порушенням симетрії, що підтверджено зміщенням сагітальної площини порівняно з нормою. При таких аномаліях вважаємо необхідністю оцінити симетричний розвиток жувальної мускулатури й величини симетричних ділянок обличчя. Спостерігається зменшення товщини жувального м'яза, латерального і медіального крилоподібних м'язів з того боку, де пацієнти мають розвинену позиційну звичку (неправильна поза сидіння, спирання голови на руки, спання із підкладеними руками під голову). Результати цефалометричного аналізу підтверджуються показниками фотопротоколу.

Після проведеного комплексного лікування у пацієнтів вдалося свідомо усунути шкідливі звички. Єдиним переконанням для молодих осіб було поява рецидивів та змін зі сторони СНЩС. Обличчя пацієнтів було симетричним та пропорційним за всіма показниками. Величина індексу IFM у всіх пацієнтів



**Рис. 1, а У., 17 років. Діагноз: набута деформація нижньої щелепи зліва. Шкідлива звичка: позиційна (спирання на руку), функціональна (атипове ковтання). а) порівняльний аналіз SSD комп'ютерної реконструкції черепа: компенсаторні зміни товщин латеральних криловидних м'язів до лікування. б) Порівняльний аналіз SSD комп'ютерної реконструкції черепа до лікування (жовтий колір) і через 12 міс після початку активного лікування (червоний колір).**

становила від 98,0-109,0 %, що вказує на зміну профілю обличчя та отримання бажаного терапевтичного ефекту. Результати нашого дослідження підтверджуються іншими науковими роботами [21] та вказують на можливість корекції прикусу та стабілізації результату за умови усунення етіологічних чинників.

Використання у складанні плану лікування 3D-цефалометричний аналіз обстеження пацієнта є необхідним повинно використовуватися у щоденній практиці ортодонтів, оскільки має велику перевагу

перед усіма 2D-методами діагностики. Це дослідження дозволяє вивчити не лише стан кісткових структур і виду аномалії, а й оцінити зміни у СНЩС (структура відростка, наявність каверн, кист) та у його положенні, м'язової системи, визначити вид деформації (вроджена чи набута), підтвердити зв'язок шкідливих звичок з наявною набутою деформацією щелепно-лицевої ділянки. Наші твердження не відрізняються від поглядів інших науковців у перевазі 3D-цефалометричного аналізу у практиці ортодонта [1].

## Висновки

1. Результати нашого дослідження показали, що у всіх дітей вікової групи 15-17 років за результатами опитувача Спілбергера наявний високий рівень тривожності (понад 50 балів), що вказує на зміну емоційного стану дітей.
2. У 95% обстежених пацієнтів мають позиційні шкідливі звички, у 25% - додатково діагностувався атипичний акт ковтання. Наявність шкідливих ротових звичок негативно впливає на формування прикусу, а стресові чинники, в яких живе пацієнт, стимулюють їхнє прогресування.
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 з Froggumouth, яка направлена на формування нових навичок ковтання. При наявності позиційних звичок необхідне свідоме усунення пацієнтом з розумінням наслідків зі сторони щелепових кісток та СНЩС.
4. 3D-цефалометричне обстеження повинне бути включеним до основних методів діагностики набутих деформацій щелепно-лицевої ділянки. Результати дослідження до лікування та після проведеного лікування підтверджують існування функціональної матриці у розвитку щелепових кісток.

## ПОСИЛАННЯ

1. Vyshemyrska T.A. (2022). *Klinika, diagnostyka ta likyvannya sagitalnykh anomalii prykyusu u ditey z porushenniam nosovoho dykhannia* [Clinic, diagnosis and treatment of sagittal bite anomalies in children with nasal breathing disorders]. dys. ... kand. Med. Nauk: 14.00.21 «Stomatologia». K - thesis of the candidate of medical sciences: 14.00.21 «Dentistry». K., 184 [in Ukrainian].
2. Dominy NJ, Vogel ER, Yeakel JD, Constantino P, Lucas PW. Mechanical Properties of Plant Underground Storage Organs and Implications for Dietary Models of Early Hominins. *Evolutionary Biology* 2008; 35: 159–175.
3. Doorly DJ, Taylor DJ, Schroter RC. Mechanics of airflow in the human nasal airways. *Respiratory Physiology & Neurobiology* 2008; 163: 100–110.
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 Lecendreux Michel. Swallowing Rehabilitation in a Child with Narcolepsy and Cataplexy. *Scientific Archives Of Dental Sciences*.2019; 2:6:36-28.
6. Flis P.S. *Ortodontia. Pidruchnyk dlya studentiv vyschykh medychnykh zakladiv*. Vinnytsya, 2007; 312. [in Ukrainian]
7. Frost HM. Wolff's Law and bone's structural adaptations to mechanical usage: an overview for clinicians. *Angle Orthodontist* 1994;64:175-188.
8. Hampton RS. Cultural changes in neural structure and function. 2018; 3:1-22. doi: 10.31234/osf.io/52eg.
9. Harvold E, Tomer B, Vargervik K, Chierici G. Primate experiments on oral respiration. *Am J Orthod*. 1981;79(4):359-372.
10. Holovko NV, Hanyam lad Nadzgyb. Prystirii dlya zminy yazyka ta roztashuvannya yoho vuzdechky. *Svit medytsyny ta biologii*. 2012; 1: 52-55. [in Ukrainian]
11. Holovko NV. Profilaktyka zuboschepnykh anomalii. *Vinnytsya*, 2005; 271. [in Ukrainian]
12. Joelijanto R. Oral Habits That Cause Malocclusion Problems. *IDJ*. 2012; 1(2): 88-93.
13. Kaskova L, Marchenko K, Berezhna O. Poshyrenist zuboschepnykh anomalii u ditey z urakhuvanniam shkidlyvykh zvychoh ta vidnoshennya do ortodontychnogo likuvannya. Aktualni problem sychasnoi medytsyny: Visnyk ukrainskoi medychnoi stomatologichnoi akademii. 2015; 15(1): 17-20. [in Ukrainian]
14. Kandel ER. The biology of memory: a forty-year perspective. *J. Neurosci*. 2009;29(41):12748-56. PMC 6665299. PMID 19828785. doi:10.1523/JNEUROSCI.3958-09.2009
15. Kozliakovskyy P. *Zahalna psykholohia: navchalnyy posibnyk v 2 tomakh*, T. 2. Mykolayiv, 2004: 240. [in Ukrainian]
16. Kutseviak VI, Samsonov AV, Skliar SA. [et al.]. *Ortodontia. Uchebnoe posobie dlya studentov, vrachey ortodonrov, internov*. Kharkiv. 2013; 532. [in Russian]
17. Lanyon LE. Functional strain in bone tissue as an objective, and controlling stimulus for adaptive bone remodelling. *Journal of Biomechanics* 1987;20:1083-1093.

18. Loktyeva SA. Rozvytok osobystosti i adaptatsiya v studentytskomu seredovuschi. Psykholoichni nauky. 2009; 24:78-82. [in Ukrainian]
19. Makhlynets N, Prots H, Pantus A, Ozhogan Z, Plaviuk L. The existence of a functional matrix in the development of the facial skeleton in children Georgian Med News. 2023 Jan;(334):125-132. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36864806>.
20. Moss ML. Twenty years of functional cranial analysis. American Journal of Orthodontics 1972;61:479-485.
21. Moss-Salentijn L, Melvin L. Moss and the functional matrix. Journal of Dental Research 1997;76:1814-1817.
22. Morais-Almeida M, Wandalsen G, Solé D. Growth and mouth breathers. J Pediatr (Rio J). 2019;95 (1):66-71.
23. Pantus AV, Rozhko MM, Makhlynets NP, Kovalchuk NY, Yarmoshuk IR. Clinicoroentgenological Peculiarities Of The Congenital And Acquired Craniofacial Anomalies Georgian Med News. 2023 Jan;(337): 4: 68-76. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37354676>.
24. Perry J, Popat H, Johnson I, Farnell D, Morgan MZ. Professional consensus on orthodontic risks: What orthodontists should tell their patients. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2021; 159: 41-52.
25. Radchenko OM Teoriya stresu ta filosofski poglyady Gansa Selie: znachennya dlya suchasnoi medytsyny. Zdorovya Ukrainy 21 stolittya. 2022; 15-16: 532-533.
26. Sapolsky R. The influence of social hierarchy on primate health. Science. 2005; 308:648-652.
27. Smahlyuk LV, Dmytrenko MI. Dystalna oklyuziya i skupchenist zubiv: strategiya likyvannya. Ukrainyky stomatologichnyy almanakh. 2020; 2: 104-108. [in Ukrainian]
28. Tytarenko TM. Profilaktyka porushen adaptatsii molodi do povsyakdennykh stresiv i kryzovykh zhyttyevykh sytuatsiy: navchalnyy posibnyk. Kyiv. 2001; 275. [in Ukrainian]

### Myofunctional appliance and elimination of oral habits as a necessary elements of complex orthodontic treatment of patients with acquired maxillomandibular anomalies on the background of oral habits

*Makhlynets N., Ozhogan Z., Pantus A., Plaviuk L., Neiko N.*

**The aim of the study.** Improving the effectiveness of the complex treatment of maxillomandibular anomalies and oral habits.

**Research methods.** The cross-sectional study involved 15 relatively healthy children and 60 children with acquired maxillomandibular anomalies and oral habits aged 15-17 years. A clinical examination was conducted. There was an extraoral examination, determination of the way of swallowing and breathing, determination of the condition of the temporomandibular joints, a photo protocol. 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 cephalometric study was evaluated before and after complex treatment. We have compared the cephalometric study with the results of the clinical examination.

**Scientific novelty.** The obtained results of secret survey, the STAI testify to the state of chronic tension of patients, a feeling of emotional relief during the period of using an oral habit. The results of the examination and photo protocol confirm pronounced changes in the symmetry and proportionality of the face in the area where was an oral habit associated with recorded extratonic reflexes. Patients had complex treatment with non-removable palatal structures, brace systems in combination with myogymnastics. The treatment was supplemented with myofunctional appliances, if there were functional disorders, in particular the act of swallowing or hidden mouth breathing. The results of the cephalometric study confirm the presence of adaptive changes on the part of the jaw bones and the muscular system and confirm the existence of a functional facial matrix.

**Conclusions.** The etiopathogenetic approach to the complex treatment of orthodontic patients helps to achieve the desired therapeutic effect and prevent relapses. The long-term results of the treatment indicate that after the treatment, the clinical and cephalometric characteristics of the jaw bones and the muscular apparatus normalize in patients.

**Key words:** stress, oral habits, maxillofacial deformations, cephalometry, myofunctional appliance.

*Махлинець Н.П.* - кандидат медичних наук, доцент кафедри терапевтичної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет, вул.Галицька,2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008, [makhlynets11@yahoo.com](mailto:makhlynets11@yahoo.com). 0668757712

*Ожоган З.Р.* - доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет,

*Пантус А.В.* - доктор медичних наук, професор кафедри хірургічної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет,

*Плав'юк Л.Ю.* - кандидат медичних наук, доцент кафедри терапевтичної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет

*Нейко Н.В.* - кандидат медичних наук, професор кафедри терапевтичної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет

Стаття: надійшла до редакції 02.11.2023 р. – прийнята до друку 01.12.2023 р.