

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ  
ОСВІТИ імені П. Л. Шупика**

**ЛИХОТА КОСТЯНТИН МИКОЛАЙОВИЧ**

УДК - 616.314:617.528]-007.19-031.15-084:611.314:611.716.1/.4:612.311.1

**КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО  
ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ САГІТАЛЬНИХ  
ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ**

14.01.22 – стоматологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора медичних наук

Київ – 2016

Дисертацією є рукопис

Робота виконана на кафедрі стоматології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України

**Науковий консультант**

доктор медичних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України

**Павленко Олексій Володимирович,**

Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України, кафедра стоматології, завідувач

**Офіційні опоненти:**

доктор медичних наук, професор

**Удод Олександр Анатолійович,**

Донецький національний медичний університет ім. М. Горького МОЗ України, кафедра стоматології № 1, професор

доктор медичних наук, професор

**Смаглюк Любов Вікентіївна,**

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» МОЗ України, кафедра ортодонції, завідувач

доктор медичних наук, професор

**Макєєв Валентин Федорович,**

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького МОЗ України, кафедра ортопедичної стоматології, професор

Захист відбудеться 23 червня 2016 р. об 11<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.613.09 при Національній медичній академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України: 04050, м. Київ, вул. Пимоненка, 10-А.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика за адресою: 04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9.

Автореферат розісланий « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

О. М. Ступницька

## **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Аномалії зубощелепної системи займають одне з основних місць серед патологій щелепно-лицевої ділянки і за даними різних авторів їх розповсюдженість складає від 70 до 80 % (Дорошенко С. І.; 2013, Дрогомирецька М. С., 2014). Сагітальні аномалії – одна з найбільш розповсюджених патологій прикусу, її поширеність сягає 46–47 %. Виходячи з причин виникнення, вона має тенденцію до зростання і саме тому, розробка нових і доступних методів профілактики та лікування сагітальних зубощелепних аномалій на сьогодні є одним із актуальних завдань стоматології.

Етіопатогенез зубощелепних аномалій тісно пов'язаний з патологією розвитку жувального апарату, в основі якого є спадкові та набуті причини (Головко Н. В., 2008; Куроєдова В. Д., 2009; Смаглюк Л. В., 2013; Білоус А. М. і співавт., 2013).

До розвитку аномалій прикусу призводить порушення балансу зубоальвеолярного, м'язового та скелетного компонентів. Найважливішою серед усіх закономірностей організму є його цілісність і взаємозв'язок між формою і функцією. Як відомо, функція визначає форму. Порушення функцій зубощелепної системи – дихання, ковтання, мовлення, жування, а також шкідливі звички (смоктання пальців, губ, щік, язика, різних предметів) призводять не тільки до розвитку зубощелепних аномалій, а й до змін постави, функціональних розладів в малому колі кровообігу, затримки психосоматичного розвитку.

Сагітальні аномалії нерідко виникають у дитячому віці на етапі формування прикусу. З часом, особливо у випадку, коли дія шкідливих звичок не була усунена в ранньому змінному прикусі, дана патологія тільки поглиблюється та прогресує. Проте, раннє ортодонтичне лікування є запорукою стабільності результату та зазвичай не є таким складним та комплексним як в період постійного прикусу (Proffit U., 2010; Chiba Y., Motoyoshi M., Naturi S., 2012).

У зв'язку з цим, велику роль у профілактиці сагітальних аномалій прикусу відіграють як своєчасна діагностика, так і раннє усунення етіологічних факторів.

На сьогодні не можна вважати системно дослідженою проблему використання стандартної та індивідуально виготовленої міофункціональної апаратури для лікування сагітальних зубощелепних аномалій. У фаховій літературі ці питання практично не висвітлені, проблема потребує наукового вивчення та обґрунтування шляхів її подолання для подальшого удосконалення стоматологічної допомоги населенню України (Фліс П. С., 2014; Філоненко В. В., 2014).

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційна робота виконана у відповідності з планом науково-дослідної роботи Інституту стоматології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України «Клініко-лабораторне обґрунтування комплексного лікування та профілактики сагітальних зубощелепних аномалій» та є самостійним дослідженням (державний реєстраційний номер 0116 U 002283). Автор є безпосереднім виконавцем запланованої науково-дослідної роботи.

**Мета дослідження:** підвищення ефективності ортодонтичного лікування сагітальних аномалій прикусу у осіб різних вікових груп шляхом розробки нових методик лікування із застосуванням індивідуальної та стандартної

міофункціональної апаратури.

**Завдання дослідження:**

1. Визначити основні етіологічні чинники, які сприяють виникненню сагітальних аномалій прикусу у осіб різного віку.
2. Вивчити особливості клініко-антропометричних показників у осіб різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу.
3. Визначити особливості рентгенологічних та телерентгенографічних показників у пацієнтів різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу.
4. Дослідити стан функціональних показників оклюзії і функціональної активності жувальних м'язів у пацієнтів до ортодонтчного лікування та після його завершення.
5. Розробити механіко-математичну модель лікування сагітальних зубощелепних аномалій за допомогою еластопозиціонерів. Дослідити які ортодонтчні зусилля діють у системі зубощелепний апарат – еластопозиціонер під час проведення ортодонтчного лікування сагітальних аномалій прикусу.
6. Розробити методику лікування сагітальних аномалій прикусу із використанням індивідуальних та стандартних функціональних ортодонтчних апаратів у пацієнтів різних вікових груп та оцінити її ефективність.
7. Провести порівняльну оцінку ефективності застосування розроблених методик лікування із загальноприйнятими методиками лікування сагітальних аномалій прикусу.
8. Розробити рекомендації та впровадити розроблені методики лікування сагітальних аномалій прикусу в практику охорони здоров'я.

**Об'єкт дослідження** – сагітальні аномалії прикусу, індивідуальна міофункціональна апаратура, стандартна міофункціональна апаратура, стандартна знімна механічно діюча ортодонтчна апаратура, діагностичні моделі, рентгенограми, телерентгенограми, оклюзіограми.

**Предмет дослідження** – клініко-лабораторне та функціональне обґрунтування застосування розроблених методів лікування сагітальних аномалій прикусу у осіб різних вікових груп.

**Методи дослідження:** клінічні – комплексне обстеження стоматологічного статусу пацієнтів для вивчення особливостей клінічних проявів сагітальних аномалій прикусу; антропометричні – для підтвердження діагнозу сагітальних аномалій прикусу та оцінки ефективності ортодонтчного лікування; рентгенографічні та телерентгенографічні (ТРГ); функціональні – визначення активності жувальних м'язів за даними електроміографії (ЕМГ) та вивчення характеру оклюзійних співвідношень методом комп'ютерної оклюзіографії; механіко-математичні та статистичні – для визначення достовірності отриманих результатів.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Уточнено наукові дані щодо основних факторів, які сприяють виникненню сагітальних аномалій прикусу, а саме: у 76,8 % – лінощі жування; у 72,5 % – несприятливі умови зовнішнього середовища; у 66,6 % – шкідливі звички; у 59,2 % – супутні захворювання внутрішніх органів та у 41 % – генетичні чинники.

Уточнені наукові дані щодо клініко-антропометричних показників у осіб різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу.

Уточнено особливості рентгенологічних та телерентгенографічних показників у пацієнтів різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу, що засвідчили їх зміни порівняно із показниками контрольної групи. Показники WITS при дистальному прикусі перевищували верхню межу норми ( $2,2 \pm 0,2$  мм;  $2,3 \pm 0,3$  мм і  $2,6 \pm 0,1$  мм проти  $0,5 \pm 0,4$  мм;  $0,4 \pm 0,4$  мм і  $0,5 \pm 0,4$  мм контролю відповідно до I, II і III груп). В той же час при мезіальному прикусі вони були значно нижче норми і становили  $-2,4 \pm 1,1$  мм;  $-2,2 \pm 1,1$  мм і  $-2,3 \pm 1,1$  мм відповідно до I, II і III груп.

Вивчені та проаналізовані дані щодо показників функціональної активності жувальних м'язів та оклюзійних співвідношень у пацієнтів до ортодонтичного лікування та після нормалізації клініко-антропометричних показників у пацієнтів різних вікових груп. Виявлено, що у осіб із сагітальними аномаліями прикусу відбувалися значні зміни у діяльності жувальних м'язів (порушення чіткості записів, зниження активності середньої амплітуди та випадіння біопотенціалів, збільшення періоду активності і зменшення – спокою, зростання коефіцієнта K).

Оклюзіографічні дослідження засвідчили зростання індексу асиметрії відносної сили ( $17,6 \pm 4,2$  %,  $26,5 \pm 5,7$  % і  $32,6 \pm 5,5$  % при дистальній оклюзії проти показників контролю –  $5,2 \pm 2,1$  %,  $6,3 \pm 2,1$  % і  $6,0 \pm 2,3$  % ( $p \leq 0,05$ )), передчасні контакти і неправильне розташування траєкторії сумарного вектора оклюзійного навантаження. Динаміка показників погіршувалася із віком.

Вперше розроблено механіко-математичну модель лікування сагітальних аномалій прикусу із моделюванням напружено-деформованого стану системи: зубощелепний апарат – еластопозиціонер, яка показала, що при лікуванні патології, у разі дистального прикусу, нижня щелепа знаходиться в стані розтягу та згину, а при мезіальному – стиску та згину. Основна перебудова міжщелепних співвідношень при цьому не обмежувалася зоною альвеолярних відростків, де відбувалося вирівнювання зубних рядів, а відбувалася також в зоні скронево-нижньощелепного суглобу (СНЩС) та м'язів, що прикріплюються до нижньої щелепи.

Розроблено методику лікування сагітальних аномалій прикусу із використанням індивідуальних та стандартних міофункціональних ортодонтичних апаратів та їх поєднання із механічно діючою незнімною апаратурою у пацієнтів різних вікових груп, яка сприяла швидкій нормалізації функції носового дихання, усуненню шкідливих міофункціональних звичок та відновленню функціональної активності зубощелепної системи (ЗЩС) одразу після завершення ортодонтичного лікування.

Вперше проведена порівняльна оцінка ефективності застосування розроблених методик лікування із загальноприйнятими методиками лікування сагітальних аномалій прикусу та науково доведена її ефективність.

Новизна та пріоритетність наукових досліджень захищена деклараційним патентом України на корисну модель.

### **Практичне значення одержаних результатів.**

Застосування на практиці одержаних результатів дослідження дозволить вирішити одну із актуальних проблем стоматології – підвищення ефективності ортодонтичного лікування сагітальних аномалій прикусу у осіб різних вікових груп шляхом розробки нових методик лікування із застосуванням індивідуальної і стандартної міофункціональної апаратури.

Впровадження нових методів лікування дозволить скоротити терміни відновлення

функціональної активності зубощелепної системи, бути підґрунтям у плануванні комплексу профілактичних і лікувальних заходів щодо поліпшення якості медичної допомоги населенню України.

Вивчення особливостей клініко-антропометричних, рентгенологічних, телерентгенографічних та функціональних показників у осіб різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу зубів дає можливість диференційовано підійти до вибору методу ортодонтичного лікування.

Розроблена методика лікування сагітальних аномалій прикусу із використанням індивідуальних та стандартних міофункціональних ортодонтичних апаратів та їх поєднання із механічно діючою незнімною апаратурою у пацієнтів різних вікових груп та оцінена її ефективність (Патент України на корисну модель № 28636 від 25.12.2007).

Проведена порівняльна оцінка ефективності застосування розроблених методик лікування із загальноприйнятими методиками лікування та доведена їх перевага, яка полягає в досягненні максимального відновлення функціональної активності ЗШС у найкоротші терміни.

Результати дисертаційних досліджень впроваджені в лікувальну діяльність КП «Київська міська стоматологічна поліклініка» (м. Київ); Центральної стоматологічної поліклініки Міністерства оборони України; КМУ «Стоматологічна поліклініка № 1 м. Краматорська» (Донецька обл.); в навчальний процес кафедри стоматології інституту стоматології НМАПО імені П. Л. Шупика; кафедри щелепно-лицевої хірургії та стоматології Української медичної військової академії; кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології та кафедри ортопедичної стоматології Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця; кафедри ортодонції ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»; кафедри ортопедичної стоматології, кафедри стоматології дитячого віку та стоматологічного медичного центру Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького; кафедри стоматології № 1 Донецького національного медичного університету ім. М. Горького МОЗ України; кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, стоматології дитячого віку та ортодонції, Стоматологічної клініки Єреванського державного університету.

**Особистий внесок здобувача в розробку наукових результатів.** Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням. Автор самостійно провів патентно-інформаційний пошук, вивчив та проаналізував вітчизняну та зарубіжну літературу за обраною проблемою, сформулював мету і завдання дослідження, в повному обсязі здійснив клінічні, антропометричні, рентгенологічні, функціональні методи дослідження та лікування пацієнтів.

Автором самостійно проведена статистична обробка отриманих даних, узагальнення та аналіз результатів дослідження, сформульовано наукові висновки та розроблено практичні рекомендації.

Механіко-математичні дослідження проведені в Інституті механіки імені С. П. Тимошенка за консультативною допомогою кандидата технічних наук, старшого наукового співробітника Тормахова Миколи Миколайовича.

Дисертаційна робота виконана на кафедрі стоматології Інституту стоматології

НМАПО імені П. Л. Шупика (ректор – академік НАМН України професор Вороненко Ю. В.) за консультативної допомоги доктора медичних наук, професора Павленка О. В.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати дисертаційної роботи оприлюднені на спільному засіданні кафедри стоматології, міжкафедральному семінарі профільних кафедр Інституту стоматології НМАПО імені П. Л. Шупика МОЗ України, обговорювалися на IX науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні аспекти ортодонції» (Київ, 2012); 1-му Національному українському стоматологічному конгресі (Київ, 2012); Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасна ортодонція – шлях професійного розвитку (Київ, 2012); 2-му Національному українському стоматологічному конгресі з міжнародною участю «Стоматологія в Україні – інновації та перспективи розвитку» (Київ, 2013); 1-му Українському ортодонтичному конгресі «Новітні технології в ортодонції» (Київ, 2013); 89-му конгресі Європейської асоціації ортодонтів (Ісландія Рейк'явік, 2013); 90-му конгресі Європейської асоціації ортодонтів (Польща Варшава, 2014); 1-му міжнародному стоматологічному симпозіумі «Актуальні питання догляду за ротовою порожниною при застосування ортодонтичних апаратів» (Румунія Констанца, 2014); науково-практичному семінарі у форматі телемосту «Сучасні стратегії профілактики та лікування стоматологічних захворювань: світовий погляд та перспективи розвитку» (Київ, 2015).

**Публікації.** За матеріалами дисертації опубліковано 26 наукових праць, 21 з яких надруковано у фахових виданнях, з них 3 у іноземних виданнях, 2 – у наукових збірниках конференцій, отримано деклараційний патент на корисну модель.

**Обсяг та структура дисертації.** Дисертаційна робота написана українською мовою на 270 сторінках комп'ютерного набору і складається із вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, п'яти основних розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, що містить 235 джерел, з них – 142 авторів із країн СНД та України, 93 – зарубіжних авторів.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

**Матеріали та методи дослідження.** В ході виконання першого етапу роботи з метою вивчення особливостей клініко-антропометричних показників у осіб різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу ми провели комплексне обстеження 586 пацієнтів із указаною патологією, які звернулись за ортодонтичною допомогою на кафедру стоматології Інституту стоматології НМАПО імені П. Л. Шупика. 45 осіб із фізіологічним прикусом склали контрольну групу.

До груп дослідження не включали пацієнтів із деструктивно-запальними змінами в тканинах пародонту, патологією СНЩС та важкою загальносоматичною патологією. В залежності від віку пацієнти були розділені на три основні групи.

В першу групу були включені пацієнти від 6 до 12 років (311 осіб) у яких відбувався процес заміни тимчасових зубів, тобто жувальний апарат знаходився на стадії формування постійного прикусу. Другу групу склали 187 осіб від 13 до 17 років із постійним прикусом, що формується. Третю групу склали 88 пацієнтів

від 18 до 26 років з постійним прикусом, що закінчує формування.

В залежності від виду патології прикусу кожна з трьох груп було поділено на дві підгрупи: А (пацієнти з дистальним прикусом) та Б (пацієнти з мезіальним прикусом).

Клінічне обстеження пацієнтів проводили згідно з медичною картою ортодонтичного хворого № 043–1/о (Наказ Міністерства охорони здоров'я від 29.05.2013 р. № 435) за редакцією Дрогомирецької М. С. та співавт.

Сагітальні зубощелепні аномалії діагностували за класифікацією Енгля.

Гігієнічний стан порожнини рота, при застосуванні знімної ортодонтичної техніки, визначали за допомогою гігієнічного індексу Федорова-Володкіної, а при застосуванні незнімної ортодонтичної апаратури – модифікованим гігієнічним індексом Федорова – Володкіної за методикою Б. М. Мірчук та О. В. Деньги (2004).

Антропометричні методи дослідження полягали у визначенні ширини зубної дуги за методом А. Pont, а довжини фронтального відрізка зубної дуги – за G. Korkhaus. Антропометричні вимірювання здійснювалися на діагностичних моделях. Всього проведено 1172 вимірювання.

В ході виконання роботи отримано та розшифровано 1116 ортопантограм та 896 телерентгенограм.

Аналіз телерентгенограм голови у бічній проекції проводився за методикою Steiner, аналіз ТРГ за WITS (University of Witwatersrand) за методикою Якобсена.

Електроміографічне дослідження проводили за допомогою комп'ютерного нейроелектроміографа M-Test виробництва об'єднання ДХ системи (м. Харків).

Біоелектрична активність жувальних м'язів під час електроміографічних досліджень оцінювалася якісно і кількісно. При кількісній обробці електроміограм враховували такі показники: амплітуду стиснення та жування (в мкВ); час активності (мс); тривалість фази спокою (мс); К – співвідношення тривалості фаз активності і спокою.

Оцінку оклюзійних контактів проводили за допомогою комп'ютеризованого аналізу оклюзії T-Scan III (США).

Побудова математичної моделі переміщення зубів за допомогою еластопозиціонера проводилася методами класичної теоретичної механіки (геометричної статички). При створенні математичної моделі переміщення зубів при лікуванні сагітальних аномалій прикусу за допомогою еластопозиціонера вважали, що у випадку лікування дистального прикусу, найбільшим зусиллям є зусилля  $P_2$ , яке діє в СНЩС і викликає відповідні перетворення в цьому суглобі. Відбувається розтяг та згин нижньої щелепи зусиллями  $P_E$ ,  $P_2$ ,  $P_5$ ,  $P_6$ . Під дією цих зусиль відбувається зміщення нижньої щелепи вперед відносно верхньої. При лікуванні мезіального прикусу, найбільшим зусиллям є зусилля  $P_6$ , яке створюється напруженням м'язів, що піднімають нижню щелепу. Зусилля  $P_E$ ,  $P_2$ ,  $P_6$  стискають та згинають нижню щелепу. Під дією цих зусиль відбувається зміщення нижньої щелепи назад відносно верхньої. Таким чином, найбільші зусилля прикладаються в зоні СНЩС та прилеглої до нього ділянки.

В результаті моделювання була створена розрахункова математична модель, яка ідеалізує та спрощує реальну картину переміщення зубів при лікуванні сагітальних



аномалій прикусу, отримано математичну залежність, яка дає змогу зрозуміти механічні аспекти такого лікування та ефективніше запроваджувати в лікувальній практиці досконалі методики лікування зубощелепних аномалій.

На другому етапі роботи для об'єктивної клініко-лабораторної оцінки ефективності проведеного ортодонтичного лікування сагітальних аномалій прикусу 586 пацієнтів, що склали 3 вікові групи (підгрупи А – із дистальним прикусом, підгрупи Б – із мезіальним прикусом), додатково розділили на 2 підгрупи в залежності від методу ортодонтичного лікування.

Для лікування сагітальних аномалій у пацієнтів I групи підгрупи А1 була використана трейнер-програма, що включала 2 типи апаратів: I-2 м'який та I-2 жорсткий (з каркасом). При лікуванні пацієнтів підгрупи Б1 – апарати I-3 м'який, I-3 жорсткий (з каркасом), та I-3 жорсткий (без каркасу).

М'яка модель трейнера застосовувалася на ранніх етапах лікування через значну гнучкість, що забезпечувала кращу адаптацію у порожнині рота, та протягом 8–12 місяців від початку користування ним. Далі м'яка модель замінювалася на більш жорсткий аналог з каркасом.

В підгрупі А2 I групи для лікування сагітальних аномалій (дистального прикусу) застосовували активатор Андресена-Гойпля, в підгрупі Б2 (для лікування мезіального прикусу) – активатор Френкеля III типу (FR-III).

Ортодонтичне лікування пацієнтів II вікової групи підгруп А1 та Б1 проводили за допомогою індивідуально виготовлених міофункціональних апаратів – еластоелайнерів, а в підгрупах А2 та Б2 – за допомогою незнімної ортодонтичної техніки.

Пацієнтам III групи підгрупи А1 ми призначали лікування за допомогою брекет-системи у поєднанні з міофункціональним трейнером для брекетів Т4В, а пацієнтам підгрупи Б1 – поєднання брекет-системи та індивідуальних міофункціональних апаратів – еластофінішерів.

Пацієнтам III групи підгруп А2 та Б2 було призначене лікування виключно за допомогою незнімної ортодонтичної техніки.

Ефективність запропонованих схем лікування здійснювали за допомогою клінічних, антропометричних, рентгенологічних та функціональних показників, визначення яких проводили до ортодонтичного лікування та в різні терміни після початку користування апаратурою.

Отримані результати клініко-лабораторних досліджень оброблені методом варіаційної статистики за допомогою комп'ютерних програм Microsoft Excel 2010 та Origin Pro 7.5. Достовірність виявлених відмінностей оцінювалась за критерієм Стюдента. Суттєвими рахували відмінності при  $p < 0,05$ .

**Результати дослідження та їх обговорення.** За даними анамнестичного обстеження 586 осіб із сагітальними аномаліями прикусу можливими причинами розвитку патології визначені наступні: у 76,8 % – лінощі жування; у 72,5 % – несприятливі умови зовнішнього середовища; у 66,6 % – шкідливі звички; у 59,2 % – супутні захворювання внутрішніх органів та у 41 % – генетичні чинники. У більшості пацієнтів спостерігали поєднання декількох патологічних чинників.

Не виявлено можливих вагомих причин виникнення аномалії прикусу у 3,8 % пацієнтів досліджуваних груп.

Серед пацієнтів досліджуваних груп у 62,8 % визначали дистальний прикус (ДП), а у 37,2 % – мезіальний (МП).

У переважній кількості обстежених спостерігали зміни форми зубних дуг: в I групі – у 54,4 % і 58,6 % – у пацієнтів із ДП, і у 56,3 % і 55,2 % – осіб із МП відповідно до верхньої щелепи (ВЩ) і нижньої щелепи (НЩ); в II групі – у 58,8 % і 60,8 % – у пацієнтів із ДП, і у 60,0 % і 60, % – осіб із МП відповідно до ВЩ і НЩ. В III групі, на відміну від попередніх, нормальні форми зубних рядів зустрічалися рідше, а у переважній кількості осіб прослідковувалося звуження верхньої та нижньої щелеп і трапецієвидна форма зубних дуг як при дистальному, так і при мезіальному прикусі.

У більшості випадків серед обстежених пацієнтів зустрічали тортоаномалії, як на верхній, так і на нижній щелепах (на верхній щелепі відповідно до I, II і III груп – 51,8 %, 50,8 % і 46,6 %, на нижній щелепі – 56,6 %, 54,0 і 53,4 %), вестибулярне або оральне положення зубів. Рідше спостерігали інфраоклюзію, супраоклюзію та транспозиції зубів.

Нормальне перекриття у фронтальній ділянці (ФД) спостерігали лише у 7,8 % осіб. У 70,5 % пацієнтів сагітальні аномалії прикусу були ускладненими глибоким прикусом. Відкритий прикус у ФД ділянці виявлено у 21,7 %.

Результати індексів гігієни (ІГ) показали їх пряму залежність від віку пацієнта: незадовільні показники індексу гігієни виявлені у 67,9 % осіб I групи, у 36,4 % – II-ї і лише у 18,1 % – III групи.

Якщо в I групі переважали незадовільні показники ІГ, то в II і III групах у основній кількості осіб були задовільні і добрі показники ІГ. Найгірші індекси гігієни ротової порожнини у осіб I групи можна пояснити відсутністю у даному віці (6–12 років) навичок гігієни і віковою безвідповідальністю. Суттєвої різниці в показниках індексу гігієни всередині групи між пацієнтами із дистальною і мезіальною оклюзіями нами не виявлено ( $p \geq 0,05$ ) (табл. 1).

Антропометричні показники пацієнтів усіх груп до ортодонтичного лікування були значно ( $p \leq 0,05$ ) зміненими порівняно із пацієнтами контрольної групи як на верхній, так і на нижній щелепі (стосовно I групи – премолярна ширина на ВЩ  $30,9 \pm 0,3$  мм і  $28,5 \pm 0,3$  мм відповідно до дистального та мезіального прикусу проти  $34,0 \pm 0,35$  мм контрольної групи ( $p \leq 0,05$ ), на н\щ аналогічні показники  $27,6 \pm 0,3$  мм і  $30,0 \pm 0,4$  мм проти  $32,1 \pm 0,4$  мм контрольної групи ( $p \leq 0,05$ ). Аналогічна динаміка прослідковувалася і при вивченні молярної ширини та довжини переднього відрізка зубної дуги (ЗД). При цьому у більшості пацієнтів усіх груп клінічно спостерігали звуження щелеп. При дистальній оклюзії більше виражені негативні зміни відмічали на нижній щелепі, а при мезіальній – на верхній.

Результати рентгенологічного дослідження пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу засвідчили резорбцію коренів тимчасових зубів у 81,4 % осіб I групи та в 10,2 % осіб II-ої групи. Повністю сформовані корені ікол виявили у в II-й групі у 77,3 %, а у III-й – у 100 % осіб. Несформована верхівка коренів зубів спостерігалася у всіх пацієнтів I групи та 22,7 % пацієнтів II-ї групи, а ретензовані зуби – в I-й групі у 26 (8,4 %) осіб, 8,6 % – II групи та у 6,8 % осіб – III групи.

Таблиця 1

## Результати вивчення індексів гігієни у осіб досліджуваних груп

Рівень гігієни	I група						II група						III група					
	Контрольна підгрупа (n=15)		Дистальний прикус (n=215)		Мезіальний прикус (n=96)		Контрольна підгрупа (n=15)		Дистальний прикус (n=102)		Мезіальний прикус (n=85)		Контрольна підгрупа (n=15)		Дистальний прикус (n=51)		Мезіальний прикус (n=37)	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%
<b>Добрий</b>	4	26,7	16	7,4	9	9,4	4	26,7	16	15,7	12	14,2	6	40,0	19	37,3	11	29,8
<b>Задовільний</b>	9	60,0	27	12,6	14	14,6	10	66,6	44	43,1	37	43,5	9	60,0	21	41,2	16	43,2
<b>Незадовільний</b>	2	13,3	149	69,3	62	64,5	1	6,7	36	35,3	32	37,6	-	-	8	15,6	8	21,6
<b>Поганий</b>	-	-	23	10,7	11	11,5	-	-	6	5,9	4	4,7	-	-	3	5,9	2	5,4
<b>Всього</b>	15	100	215	100	96	100	15	100	102	100	85	100	15	100	51	100	37	100

Рентгенологічні показники стану формування і розвитку ЗЩС у переважної більшості осіб усіх груп знаходилися у межах фізіологічної норми.

ТРГ дослідження виявило відхилення в показниках кута SNA ( відповідно до дистального і мезіального прикусу для пацієнтів I групи –  $87,9 \pm 2,5^\circ$  і  $77,3 \pm 1,2^\circ$ ; для II групи –  $87,2 \pm 1,8^\circ$  і  $76,0 \pm 2,2^\circ$ ; і для III групи –  $87,5 \pm 1,7^\circ$  і  $75,8 \pm 1,9^\circ$ ).

У більшості пацієнтів із дистальним прикусом значення *Upper inc./ NA* були наближені або навіть перевищували верхню межу норми та значно відрізнялися від показників контрольної підгрупи ( $29,2 \pm 2,7^\circ$ ;  $29,7 \pm 1,1^\circ$  і  $31,1 \pm 1,2^\circ$  проти показників контрольних підгруп  $18,0 \pm 2,2^\circ$ ;  $22,5 \pm 2,4^\circ$  і  $25,1 \pm 2,7^\circ$  відповідно до I, II і III груп спостереження ( $p \leq 0,05$ ), що засвідчило протрузійне розташування різців ВЩ.

При мезіальному прикусі значення *Upper inc./NA* знаходилися в межах фізіологічної норми і практично не відрізнялися від показників контрольної підгрупи.

Значення кутів *Lower inc./NB у осіб із дистальним прикусом* були наближені до верхньої межі норми ( $28,6 \pm 2,0^\circ$ ;  $27,9 \pm 1,8^\circ$  і  $29,2 \pm 1,5^\circ$  проти показників контрольних підгруп  $24,0 \pm 4,3^\circ$ ;  $25,2 \pm 1,4^\circ$  і  $27,2 \pm 2,1^\circ$  відповідно до I, II і III груп спостереження ( $p \leq 0,05$ ). При мезіальному прикусі аналогічні показники значно перевищували показники фізіологічної норми у всіх вікових групах ( $32,5 \pm 1,1^\circ$ ;  $33,2 \pm 1,3^\circ$  і  $33,8 \pm 2,1^\circ$  проти показників контрольних підгруп  $24,0 \pm 4,3^\circ$ ;  $25,2 \pm 1,4^\circ$  і  $27,2 \pm 2,1^\circ$  відповідно до I, II і III груп спостереження ( $p \leq 0,05$ ).

При мезіальному прикусі, на відміну від дистального, у більшості випадків ми спостерігали протрузію нижніх різців

Показники WITS при дистальному прикусі перевищували верхню межу норми ( $2,2 \pm 0,2$  мм;  $2,3 \pm 0,3$  мм і  $2,6 \pm 0,1$  мм проти  $0,5 \pm 0,4$  мм;  $1,4 \pm 0,4$  мм і  $0,5 \pm 0,4$  мм контролю відповідно до I, II і III груп). В той же час при мезіальному прикусі вони були значно нижче норми і становили  $-2,4 \pm 1,1$  мм;  $-2,2 \pm 1,1$  мм і  $-2,3 \pm 1,1$  мм відповідно до I, II і III груп.

Функціональна активність жувальної мускулатури підвищувалася із віком пацієнтів, що обумовлено в них продовженням росту і розвитку ЗЩС. У осіб із сагітальними аномаліями прикусу відбувалися виражені функціональні зміни у діяльності жувальних м'язів (порушення чіткості записів, зниження активності середньої амплітуди їх біопотенціалів, випадіння біопотенціалів, збільшення періоду біоелектричної активності і зменшенні періоду спокою, підвищення показників коефіцієнта K). Найбільш виражені зміни спостерігали у осіб 18–26 років, а найменші – у осіб 6–12 років.

Проведені оклюзіографічні дослідження засвідчили зростання індексу асиметрії відносної сили між сторонами ЗР ( $17,6 \pm 4,2$  %,  $26,5 \pm 5,7$  % і  $32,6 \pm 5,5$  % при дистальній оклюзії проти аналогічних показників контролю –  $5,2 \pm 2,1$  %,  $6,3 \pm 2,1$  % і  $6,0 \pm 2,3$  % відповідно ( $p \leq 0,05$ )), наявність передчасних контактів і неправильне розташування траєкторії сумарного вектора оклюзійного навантаження. Відбувалося значне зростання проміжку оклюзійного часу та збільшення часу настання максимальної кількості зубних контактів ( $0,44 \pm 0,06$  с,  $0,58 \pm 0,06$  с,  $0,72 \pm 0,06$  с відповідно до осіб із дистальною оклюзією I, II і III вікових груп порівняно із показниками контролю –  $0,25 \pm 0,03$  с,  $0,22 \pm 0,02$  с і  $0,19 \pm 0,04$  с відповідно) ( $p \leq 0,05$ ). Динаміка показників погіршувалася із віком. Будь-якої суттєвої різниці в

функціональних показниках серед пацієнтів із дистальною та мезіальною оклюзіями в межах кожної вікової групи ми не спостерігали ( $p \geq 0,05$ ).

Паралельно із збільшенням часу дисклюзії ставала довшою фаза активності і зменшувалася фаза спокою діяльності жувальних м'язів, що позначилося на показниках коефіцієнта К.

Оскільки сагітальні зубощелепні аномалії супроводжуються порушеннями форми зубних рядів, порушеннями в скронево-нижньощелепному суглобі, скупченням зубних рядів та ін., то лікування цих порушень є однією з задач, які вирішуються за допомогою еластопозиціонерів.

Нами було досліджено ортодонтичні зусилля, що діють в системі зубощелепний апарат – еластопозиціонер під час проведення ортодонтичного лікування сагітальних порушень.

Результати дослідження моделей верхньої та нижньої щелеп до та після лікування засвідчили наступні результати. Зміна взаємного положення щелеп при дистальному прикусі відбувалася не стільки завдяки зміні розмірів зубних рядів, скільки за рахунок деформації інших елементів зубощелепної системи.

Всі елементи зубощелепної системи з часом деформувалися під впливом ортодонтичних зусиль, але ця деформація була різною для різних елементів, оскільки вони мали відмінні механічні властивості, а механічні напруження, що виникали в них, відрізнялися як за напрямом, так і за величиною.

З боку еластопозиціонера на нижню щелепу діяли зусилля, направлені через центр опору коренів зубів. Оцінка зусиль, що діяли в зубощелепній системі, в випадках лікування сагітальних зубощелепних аномалій показали, що при лікуванні дистального прикусу нижня щелепа знаходилася в стані розтягу та згину, а при лікуванні мезіального прикусу – стиску та згину. Основна перебудова міжщелепних співвідношень при лікуванні сагітальних зубощелепних аномалій відбувалася в зоні СНЦС та м'язів, що прикріплюються до нижньої щелепи.

Таким чином, механіко-математичне моделювання напружено-деформованого стану системи: зубощелепний апарат – еластопозиціонер, показало, що при лікуванні сагітальних аномалій прикусу, перебудова зубощелепного апарату не обмежувалася зоною альвеолярних відростків, де відбувалася нормалізація форми зубних рядів, але відбувалася також в зоні скронево-нижньощелепного суглоба та м'язів, що фіксуються до нижньої щелепи.

Виходячи із вищевикладеного, було поставлено завдання порівняти ефективність ортодонтичного лікування пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу різних вікових груп із застосуванням стандартної та запропонованої (із використанням міофункціональної апаратури) методик лікування.

При застосуванні міофункціональної апаратури у пацієнтів І групи 1 підгрупи, при дотриманні режиму застосування трейнерів, уже протягом перших місяців лікування було видно перші ознаки ефективності апарату. В першу чергу, відзначалась регуляція порушеної функції, дитина починала дихати носом, в деяких випадках не висувала нижню щелепу, поступово зникало інфантильне ковтання і таке інше. Діти швидко звикали до апаратів.

Крім того, з'являлися перші об'єктивні ознаки: зубні дуги починала набувати

правильної форми, починали нормалізуватись міжзубні контакти і дитина краще починала жувати, зменшувалася сагітальна щілина.

На відміну від пацієнтів 1-ої підгрупи, у пацієнтів 2-ої підгрупи, для лікування яких використали апарат Андресена-Гойпля (для підгруп А) і активатор Френкеля III типу (для підгруп Б), до ортодонтчних конструкцій звикали значно довше. Діти не бажали користуватися апаратом через неестетичний вигляд та необхідність постійного користування ним (в тому числі, у школі). Даний вид ортодонтчної апаратури потребував регулярної корекції апарату, збільшуючи кількість відвідувань лікаря пацієнтами.

Треба відмітити, що у перші місяці ортодонтчного лікування у пацієнтів 2-ої підгрупи не нормалізувалось носове дихання, ковтання, не відбувалися зміни в артикуляції, та не ліквідувалися міофункціональні шкідливі звички.

Ми отримали позитивні клінічні результати лікування у переважної кількості (86,8 %) пацієнтів I вікової групи у терміни, які перевищували 18 місяців. Лише у 4,2 % осіб обох підгруп терміни лікування склали до 12 місяців, а у 10,9 % пацієнтів аналогічні терміни склали 12–18 місяців.

Порівнюючи результати лікування пацієнтів 1-ої підгрупи, в залежності від типу оклюзії (дистальна або мезіальна), можна засвідчити дещо швидше переміщення зубів при застосуванні міофункціональної апаратури у пацієнтів підгрупи А із дистальним прикусом (у період до 12 місяців у 3,4 % пацієнтів підгрупи А1 проти 1,4 % у підгрупі Б1, у термін від 12 до 18 місяців – у 14,3 % та 8,3 % відповідно). При застосуванні стандартної методики лікування нами були отримані аналогічні результати, які засвідчили ефективність лікування у терміни 12–18 місяців у 8,8 % і 4,2 % відповідно до дистального і мезіального прикусів.

Якщо аналізувати у порівняльному аспекті клінічні результати лікування між пацієнтами, яким застосовували запропоновану (трейнери I-2, I-3) та стандартну (апарат Андресена-Гойпля та регулятор функції Френкеля III типу) апаратуру, можна визначити такі закономірності.

Клінічна ефективність ортодонтчного лікування визначена у терміни більше 18 місяців у 84,9 % пацієнтів 1 підгрупи, яким застосовували міофункціональну апаратуру, та у 91,3 % пацієнтів 2 підгрупи (застосування стандартної методики).

У період до 12 місяців клінічна ефективність ортодонтчного лікування визначена лише у 2,7 % та 1,1 % відповідно до 1-ої та 2-ої підгруп.

У решти обстежених терміни лікування склали 12–18 місяців.

Отже, аналізуючи отримані результати, можна стверджувати, що терміни лікування пацієнтів як запропонованою, так і стандартною методиками були практично однаковими і для абсолютної більшості осіб перевищували термін 18 місяців.

Пацієнти, в яких загалом не відмічався позитивний ефект від лікування – це особи, що не дотримувалися лікарських рекомендацій по застосуванню апарата, тобто не з'являлися вчасно на прийом, користувалися апаратом значно менше призначеного часу.

Таким чином, у пацієнтів I групи використання як міофункціональної, так і стандартної апаратури виявилось ефективним методом лікування сагітальних аномалій та у більшості пацієнтів тривало більше 18 місяців. Перевагою

міофункціональної апаратури виявилось швидше звикання до неї та швидке усунення шкідливих звичок при правильному її застосуванні.

У переважній кількості пацієнтів (56,6 %) II групи клінічна ефективність проведеного ортодонтичного лікування визначена у терміни більше 18 місяців. На відміну від пацієнтів попередньої вікової групи, значна кількість осіб, а саме 34,8 % закінчили лікування у термін від 12 до 18 місяців проти 10,9 % пацієнтів 6–12 років ( $p \leq 0,05$ ). На відміну від 4,2 % пацієнтів попередньої групи, 8,0 % осіб 12–16 років завершили ортодонтичне лікування до 12 місяців користування ортодонтичною апаратурою.

У пацієнтів I підгрупи, яким застосовували індивідуальну міофункціональну апаратуру, терміни усунення аномалії практично не залежали від типу оклюзії і для підгрупи A1 становили 7,0 %, 37,2 % і 55,8 % осіб відповідно до термінів <12, 12–18 і більше 18 місяців. Для підгрупи B1 в аналогічні терміни клінічну ефективність проведеного лікування визначено відповідно у 10, 3 %, 39,7 % та 50 % пацієнтів. Аналогічна закономірність була виявлена також у пацієнтів підгруп A2 і B2, яким застосовували стандартну методику лікування.

Дещо швидше переміщення зубів відбувалося у пацієнтів, яким застосовували індивідуальну міофункціональну апаратуру: у терміни 12–18 місяців ефективність лікування визначена у 38,6 % осіб проти 30,2 % пацієнтів із застосуванням стандартної методики, а у терміни більше 18 місяців – 52,5 % і 61,6 % відповідно.

Отже, в II групі пацієнтів терміни ортодонтичного лікування були однаковими для пацієнтів як при використанні стандартної, так і запропонованої методики і в більшості пацієнтів складала термін, що перевищував 18 місяців.

Лише в 3,4 % осіб III групи, яким застосовували міофункціональну апаратуру, лікування було завершено в період до 1 року.

У переважній більшості (63,6 %) пацієнтів даної вікової групи ефективність лікування визначена в період від 12 до 18 місяців і 33 % осіб мали користуватися ортодонтичною технікою більше 1 року.

Ми отримали значні відмінності в термінах лікування між пацієнтами, яким застосували запропоновану та стандартну методику із значною перевагою використання міофункціональної апаратури у поєднанні із брекет-системами.

Так, серед 57 пацієнтів I підгрупи, лікування яких проводили за запропонованою методикою, а саме: в підгрупі A1 незмінною ортодонтичною технікою (система Roth, 22 пазів) у поєднанні з міофункціональним тренером для брекетів T4B, у підгрупі B1 (25 осіб) аналогічною незмінною технікою у поєднанні з індивідуально виготовленими міофункціональними апаратами – еластофінішерами, ефективність лікування в період до 12 місяців визначена у 5,3 %, а через 12–18 місяців – у 82,4 % осіб. В той же час у жодного пацієнта III групи 2-ої підгрупи усунення аномалії не відбулося у період спостереження до 12 місяців, а через 12–18 місяців клінічна ефективність визначена лише у 29 % осіб проти 82,4 % осіб 1-ої підгрупи ( $p \leq 0,05$ ). У переважній (71,0 %) кількості пацієнтів 2-ої підгрупи усунення сагітальних аномалій прикусу відбувалася в період, що перевищував 18 місяців.

Суттєвої різниці в термінах лікування пацієнтів із дистальним та мезіальним

прикусом в межах певної вікової групи нами не визначено.

Триваліший термін лікування пацієнтів 6–12 років обумовлений у них періодом змінного прикусу, тому термін користування ортодонтичною апаратурою залежав від часу прорізування постійних іклів, що забезпечать наявність малого ключа оклюзії, і тим самим, стабільність результатів лікування сагітальних аномалій прикусу.

За терміном нормалізації вертикальних параметрів ЗЩС ми не виявили переваги будь-якої із методик лікування у пацієнтів I і II груп (у переважній більшості осіб нормалізація відбулася через 18 місяців). В III групі динаміка нормалізації вертикальних співвідношень у ФД виявилася дещо гіршою, але ми засвідчили суттєву перевагу запропонованої методики – у 83,3 % пацієнтів 1 підгруп нормалізація показників відбулася у період до 18 місяців, в той час, як в 2 підгрупах у 77 % осіб визначена у період від 18 до 24 місяців.

Незважаючи на методику лікування та вид прикусу, переважній кількості пацієнтів I і II груп знадобилося від 18 до 24 місяців для нормалізації сагітальних параметрів ЗЩС. Треба відмітити, що в пацієнтів III групи нормалізація відбулася у період від 12 до 18 місяців, а саме: у 62,7 % в підгрупі А і у 64,9 % в підгрупі Б. За даним параметром використання запропонованої методики лікування виявилось значно ефективнішим.

Оцінку стану гігієни ротової порожнини у пацієнтів ми проводили перед початком ортодонтичного лікування, через 12 місяців від початку користування ортодонтичною апаратурою, та в кінці лікування.

В процесі ортодонтичного лікування пацієнтів I групи як запропонованою, так і стандартною методиками, динаміка змін показників ІГ була позитивною.

Через 12 місяців ортодонтичного лікування в підгрупі А1 значення ІГ були у 39,4 % задовільними, у 37,5 % – незадовільними, у 17,0 % – добрими та у 6,1 % осіб поганими; в підгрупі А2 – 36,8 %, 39,7 %, 17,6 % і 5,8 % проти аналогічних показників – 12,6 %, 69,3 %, 7,4 % і 10,7 % – до лікування.

У пацієнтів підгруп Б1 і Б2 ми простежували аналогічну позитивну динаміку.

В кінці лікування показники ІГ суттєво покращилися та практично зрівнялися із показниками контрольної групи як у осіб із дистальним, так і в пацієнтів із мезіальним прикусом.

При цьому ми не виявили суттєвої різниці в гігієнічному стані РП як у процесі лікування, так і при його завершенні між пацієнтами, яким застосовували міофункціональну апаратуру чи іншу знімну ортодонтичну техніку.

У процесі ортодонтичного лікування пацієнтів II групи, на відміну від попередньої групи спостереження, ми виявили позитивну динаміку змін ІГ лише в пацієнтів, яким застосовували індивідуально виготовлені міофункціональні апарати (еластопозиціонери).

У пацієнтів, яким застосовували стандартну незнімну техніку, показники гігієнічного стану ротової порожнини в динаміці ортодонтичного лікування не покращувалися, а навіть суттєво ( $p \leq 0,05$ ) погіршувалися не тільки в порівнянні із показниками контрольної групи, а і порівняно із результатами лікування та з попередніми термінами спостереження.

На відміну від них, пацієнти, яким були застосовані індивідуально виготовлені



міофункціональні апарати, мали позитивну динаміку ІГ, показники якого змінювалися порівняно із результатами до лікування та в кінці його майже зрівнювалися із показниками пацієнтів контрольної підгрупи.

В III групі зміни показників ІГ мали негативну динаміку як при застосуванні запропонованої, так і стандартної методики у всіх пацієнтів, але все ж вони були гіршими при застосуванні стандартної методики. Значення незадовільних ІГ в кінці лікування в III групі для осіб із дистальним прикусом склав 56,2 % у пацієнтів підгрупи А1 проти 68,4 % – А2, а у осіб із мезіальним прикусом – 64,0 % і 75 % відповідно до підгруп Б1 і Б2.

Деяко гірші показники ІГ у пацієнтів, яким застосовували стандартну методику, на наш погляд, можна пояснити більш тривалим терміном ортодонтичного лікування.

Ми отримали нормалізацію антропометричних показників після проведеного ортодонтичного лікування у пацієнтів усіх вікових груп, із дистальним та мезіальним прикусом, при застосуванні як запропонованої, так і стандартної методик лікування.

За антропометричними показниками обидві методики лікування виявилися результативними, перевагу жодної з методик ми не засвідчили (табл. 2).

Після завершення ортодонтичного лікування відбулася нормалізація рентгенологічних показників у пацієнтів усіх досліджуваних груп, незалежно від методики ортодонтичного лікування.

ТРГ-дослідження засвідчило нормалізацію ТРГ показників, а саме кутів Upper inc./NA та Lower inc./NA.

Так, якщо у більшості пацієнтів I групи із ДП значення Upper inc./ NA до лікування були наближені або навіть перевищували верхню межу норми та значно відрізнялися від показників контрольної підгрупи ( $29,2 \pm 2,7^\circ$  проти  $18,4 \pm 2,2^\circ$ ) ( $p \leq 0,05$ ), що засвідчило протрузійне розташування різців ВЩ. В кінці лікування значення даного показника практично зрівнялося із показниками контролю ( $18,4 \pm 2,2^\circ$ ) як при застосуванні стандартної ( $21,4 \pm 2,2^\circ$ ), так і при застосуванні запропонованої ( $22,0 \pm 1,2^\circ$ ) методик ( $p \geq 0,05$ ).

Після проведеного лікування значення кутів Lower inc./NA у осіб із ДП відповідали показникам контрольної групи, майже не змінюючись у процесі лікування, а у пацієнтів із МП – мали значну позитивну динаміку і наближались до показників контролю ( $26,8 \pm 1,4^\circ$  при застосуванні стандартної та  $25,9 \pm 2,4^\circ$  – власної методики ( $p \geq 0,05$ ) проти  $24,0 \pm 4,3^\circ$  контролю ( $p \geq 0,05$ ) і  $32,5 \pm 1,1^\circ$  – до лікування ( $p \leq 0,05$ )). Аналогічна тенденція визначена у пацієнтів II і III груп.

Показники WITS у пацієнтів усіх вікових груп як із дистальним, так і з мезіальним прикусами також нормалізувалися після закінчення ортодонтичного лікування та практично зрівнялися із показниками контрольної групи.

Значна перевага запропонованих методик лікування полягала у значно коротших термінах відновлення функціональної активності зубощелепної системи (функції жувальних м'язів та оклюзійних співвідношень).

Таблиця 2

## Динаміка змін антропометричних показників (мм) у пацієнтів досліджуваних груп

Показники, що вивчаються	Показники контрольної групи		До лікування				Після лікування							
			Дистальний прикус		Мезіальний прикус		Дистальний прикус				Мезіальний прикус			
	ВЩ	НЩ	ВЩ	НЩ	ВЩ	НЩ	Стандартна методика		Запропонована методика		Стандартна методика		Запропонована методика	
							ВЩ	НЩ	ВЩ	НЩ	ВЩ	НЩ	ВЩ	НЩ
<b>I група</b>														
Премоляр. ширина	34,0±0,3	32,1±0,4	30,9±0,3*	27,6±0,3	28,5±0,3*	30,0±0,4	34,87±0,4^	33,2±0,2^	35,3±0,34^	33,7±0,5^	32,9±0,3^	31,1±0,6^	33,23±0,24^	31,52±0,5^
Молярна ширина	46,2±0,43	45,1±0,3	43,5±0,2*	39,8±0,4	39,6±0,3*	42,6±0,2	46,8±0,3	45,7±0,1^	47,1±0,4^	46,2±0,2	44,5±0,32	43,3±0,1	44,9±0,5	43,75±0,4
Перед. довж.з/дуги	17,5±0,4	14,6±0,4	15,8±0,4	10,5±0,3*	12,0±0,7*	12,5±0,3	17,7±0,6^	14,8±0,3^	17,9±0,5^	15,1±0,1^	16,3±0,7^	13,6±0,4	16,9±0,2	14,1±0,2^
<b>II група</b>														
Премоляр. ширина	37,84±0,37	35,2±0,4	34,9±0,3*	30,2±0,3*	32,4±0,4*	34,2±0,2^	36,91±0,45^	34,2±0,2	37,4±0,25^	34,92±0,6	36,28±0,7	34,92±0,2	36,84±0,25	34,6±0,3^
Молярна ширина	48,5±0,45	47,2±0,3	43,3±0,4*	40,1±0,5*	40,9±0,3*	45,0±0,6^	47,5±0,5^	46,3±0,2^	47,9±0,3^	46,6±0,4^	46,6±0,1^	45,4±0,3	46,9±0,6	45,8±0,4^
Перед. довж.з/дуги	18,8±0,4	15,6±0,4	16,6±0,1	11,3±0,3*	13,5±0,2*	13,5±0,5	18,1±0,5^	14,9±0,42^	18,28±0,1^	15,1±0,6	17,82±0,2^	14,6±0,3	17,98±0,2^	14,7±0,6
<b>III група</b>														
Премоляр. ширина	39,5±0,3	37,1±0,6	35,0±0,6*	32,4±0,2	33,3±0,4*	35,6±0,7	38,1±0,5^	35,7±0,4^	38,54±0,5^	36,2±0,2^	38,5±0,3^	36,4±0,5^	38,9±0,6	36,7±0,2
Молярна ширина	49,7±0,6	48,4±0,5	45,6±0,6*	43,2±0,6	42,4±0,4*	45,4±0,5	48,9±0,2^	47,6±0,3^	49,1±0,6^	47,8±0,2^	47,74±0,7	46,4±0,3^	47,95±0,2^	46,82±0,27^
Перед. довж.з/дуги	20,2±0,2	17,6±0,2	18,1±0,6	12,9±0,4*	15,5±0,5*	15,4±0,3	19,8±0,6	17,2±0,5^	19,9±0,2	17,3±0,5^	18,9±0,4^	16,5±0,5	19,2±0,6	16,6±0,2

Примітки: \* – достовірність відмінностей між пацієнтами досліджуваних груп до лікування і контрольної групи ( $p \leq 0,05$ ); ^ – достовірність відмінностей між результатами до та після проведеного лікування ( $p \leq 0,05$ ).

В той же час, відновлення функціональної активності ЗЩС у пацієнтів, яким застосовували стандартні методики лікування, відбувалося лише через 6 місяців після отримання позитивних клініко-антропометричних та рентгенологічних показників.

На відміну від I і II груп, в III групі нами виявлена найповільніша динаміка відновлення функції жувальної мускулатури та нормальних оклюзійних співвідношень у пацієнтів. Після завершення лікування жодна з підгруп не відновила жувальну ефективність та оклюзійні співвідношення на 100 %, що засвідчили показники ЕМГ та оклюзіографії.

Лише через 3 місяці після завершення лікування показники в підгрупах А1 та Б1 наблизилися, а через 6 місяців зрівнялися із показниками контрольної групи. В підгрупах А2 і Б2 динаміки зміни показників виявилася ще гіршою.

Під впливом ортодонтичного лікування відбувалися суттєві зміни показників біоелектричної активності жувальних м'язів як у пацієнтів, яким застосовували запропоновану методику лікування (підгрупи А1 та Б1), так і у пацієнтів при застосуванні стандартної методики (підгрупи А2 та Б2) в I групі.

Аналізуючи характер отриманих даних ЕМГ у пацієнтів одразу після зняття ортодонтичної апаратури ми виявили значні відмінності досліджуваних показників у різних підгрупах. Треба зазначити, що в даний період спостереження досліджувані параметри мали позитивні зміни у всіх підгрупах, але їх динаміка була різною. У пацієнтів, яким застосовували міофункціональну апаратуру (підгрупи А1 та Б1), одразу після завершення лікування відмічали суттєве покращення усіх показників, у той час як в групі, де була застосована стандартна методика лікування за допомогою знімної стандартної техніки, аналогічні результати, хоча і засвідчили позитивну динаміку, але все ще суттєво відрізнялися від показників контрольної групи ( $p \leq 0,05$ ).

Якщо в осіб I вікової групи підгрупи А1 одразу ж після проведеного лікування (застосування трейнерів I-2) середня амплітуда стиснення була відповідно до правого та лівого жувального м'яза –  $523 \pm 12,5$  мкВ і  $513 \pm 11,2$  мкВ і практично відповідало показниками контрольної групи ( $575 \pm 12,5$  мкВ і  $523 \pm 13,2$  мкВ), то у осіб підгрупи А2 (застосування апарату Андресена-Гойпля) такі показники становили  $456 \pm 8,5$  мкВ і  $458 \pm 12,8$  мкВ відповідно та значно відрізнялися від показників контрольної групи ( $p \leq 0,05$ ), що свідчило про недостатнє відновлення функціонування зубощелепної системи у них.

Аналогічні показники виявили і під час проведення проби жування.

Позитивна динаміка спостерігалась і у показниках тривалості фази жувальної активності та спокою, що позначилось на показниках коефіцієнта К.

Треба зазначити, що у пацієнтів як із мезіальним, так і дистальним прикусом, яким застосовували міофункціональну апаратуру, всі показники біоелектричної активності майже відповідали показникам норми одразу ж після закінчення ортодонтичного лікування та залишалися сталими через 3 місяці спостереження. При застосуванні знімної стандартної ортодонтичної техніки, аналогічні показники після завершення лікування і протягом перших 3-х місяців хоча і мали позитивну динаміку, але суттєво відрізнялися від показників норми, та наближалися до них лише через 6 місяців.

У пацієнтів II групи (13–17 років) перед початком лікування ми спостерігали більш виражені зміни у функціональній активності жувальної мускулатури порівняно із особами I вікової групи, але динаміка параметрів була аналогічною попередній підгрупі (в залежності від застосування еластолайнерів або незнімної ортодонтичної техніки).

При застосуванні індивідуально виготовленої міофункціональної апаратури – еластопозиціонерів (підгрупи А1 та Б1) одразу після завершення лікування відмічали нормалізацію активності жувальних м'язів, у той час як в підгрупі, де була застосована стандартна методика лікування за допомогою незнімної техніки, аналогічні результати хоча і засвідчили позитивну динаміку, але все ще суттєво відрізнялися і від показників контрольної групи ( $p \leq 0,05$ ).

Якщо у осіб підгрупи А1 одразу ж після закінчення ортодонтичного лікування індивідуально виготовленими еластопозиціонерами середня амплітуда стиснення була відповідно до правого і лівого жувального м'яза –  $662 \pm 7,5$  мкВ і  $666 \pm 10,8$  мкВ, що практично відповідало показникам контрольної групи ( $691 \pm 10,5$  мкВ і  $699 \pm 7,3$  мкВ), то у осіб підгрупи А2 (застосування брекет-системи) такі показники становили  $469 \pm 8,3$  мкВ і  $502,8 \pm 8,1$  мкВ відповідно та значно відрізнялися від показників контрольної групи ( $p \leq 0,05$ ).

У той же час показники середньої амплітуди жування становили відповідно до правого та лівого м'яза у пацієнтів підгрупи А1 –  $698 \pm 10,8$  мкВ і  $703 \pm 12,9$  мкВ і практично не відрізнялися від показників контрольної групи ( $728 \pm 4,7$  мкВ і  $725 \pm 5,3$  мкВ), то в осіб підгрупи А2 (застосування брекет-системи) такі показники становили  $582 \pm 10,1$  мкВ і  $581 \pm 7,7$  мкВ відповідно та значно відрізнялися від показників контрольної групи ( $p \leq 0,05$ ).

У визначений термін тривалість біоелектричної активності м'язів у пацієнтів підгрупи А1 скорочувалася та становила відповідно до правого та лівого жувального м'яза  $309 \pm 8,9$  мсек і  $305 \pm 7,6$  мсек проти  $367 \pm 7,7$  мсек і  $393 \pm 9,2$  мсек – до лікування проти  $292 \pm 8,1$  мсек і  $276 \pm 11,8$  мсек показників контрольної підгрупи. Нормалізація даних показників привела до практичної нормалізації коефіцієнту К –  $1,03 \pm 0,01$  і  $1,04 \pm 0,01$  відповідно до правого та лівого м'язів, в той час як до початку ортодонтичного лікування відповідні показники становили  $1,44 \pm 0,03$  і  $1,41 \pm 0,01$  ( $p \leq 0,05$ ).

В той же час після завершення ортодонтичного лікування показники тривалості фаз біоелектричної активності та спокою у пацієнтів підгруп А2 і Б2, хоча мали позитивну динаміку, але не відповідали як показникам контролю, так і показникам пацієнтів підгруп А1 і Б1.

Показники коефіцієнта К у цей час у підгрупі А2 становили  $1,31 \pm 0,03$  і  $1,19 \pm 0,02$  і суттєво відрізнялися від аналогічних у підгрупі А1 –  $1,03 \pm 0,01$  і  $1,04 \pm 0,01$  та  $1,0 \pm 0,01$  і  $0,98 \pm 0,02$  – контрольної підгрупи, що засвідчило у них недостатнє відновлення функціонування ЗЦС після завершення лікування.

Аналогічну тенденцію спостерігали також через 3 місяці після завершення лікування. Лише через 6 місяців після завершення лікування якісні та кількісні показники біоелектричної активності зрівнялися у пацієнтів підгруп А2 і Б2 з показниками підгруп А1 та Б1 та показниками контрольної підгрупи.

Ми не виявили жодної різниці в динаміці ЕМГ-показників між пацієнтами із мезіальним і дистальним прикусом, динаміка ЕМГ-показників залежала виключно від обраної методики лікування.

Отже, нами засвідчена явна перевага в застосуванні індивідуальних міофункціональних апаратів, що полягала у значно коротших термінах відновлення функціональної активності зубощелепної системи.

В той же час, відновлення функціональної активності ЗЩС при застосуванні стандартної методики лікування відбувалося лише через 6 місяців після отримання позитивних клініко-антропометричних та рентгенологічних показників.

Дані дослідження свідчать про виражений позитивний ефект застосування міофункціональних трейнерів для брекетів Т4В та індивідуально виготовлених міофункціональних апаратів – еластофінішерів під час лікування сагітальних аномалій прикусу незнімною ортодонтичною технікою, що дозволяє у коротші терміни досягти відновлення функціональної ефективності зубощелепної системи.

На відміну від пацієнтів попередніх груп, в III групі нами виявлена найповільніша динаміка відновлення функції жувальної мускулатури як у пацієнтів, яким застосовували стандартну, так і в тих, яких лікували за допомогою запропонованої методики (табл. 3).

Якщо втрата ЕМГ активності жувальних м'язів у пацієнтів III – ої групи перед ортодонтичним лікуванням сягала майже 60 %, то і після його завершення у них не відбулося відновлення жувальної ефективності на 100 % при використанні як запропонованої, так і стандартної методик лікування, що засвідчили показники ЕМГ. Після завершення ортодонтичного лікування у пацієнтів підгрупи А1 (поєднане використання брекет-системи та трейнерів для брекетів) середня амплітуда стиснення була відповідно до правого та лівого жувального м'яза –  $771 \pm 7,5$  мкВ і  $774 \pm 10,8$  мкВ та відрізнялася від показників контрольної групи ( $873 \pm 10,6$  мкВ і  $814 \pm 9,6$  мкВ) то у осіб підгрупи А2 (застосування лише брекет-системи) такі показники були значно гіршими та становили  $659 \pm 8,7$  мкВ і  $602 \pm 9,3$  мкВ відповідно та значно відрізнялися як від показників контрольної групи, так і від показників підгрупи А1 ( $p \leq 0,05$ ).

Аналогічні результати виявлені також при визначенні даного показника у підгрупах Б1 і Б2.

Через 3 місяці після завершення ортодонтичного лікування показники у підгрупах А1 та Б1 наблизилися до показників контрольної групи, в той же час як у пацієнтів підгруп А2 і Б2 мали незначну позитивну динаміку, але суттєво відрізнялися, як і у попередній термін спостереження, як від показників контрольної, так і від показників підгруп, лікування яких проводили за запропонованою методикою.

Лише через 6 місяців після завершення лікування показники активності жувальної мускулатури у пацієнтів підгруп А1 та Б1 зрівнялися із показниками норми, а в підгрупах А2 та Б2 не виявили суттєвої різниці порівняно із результатами підгруп А1 та Б1, хоча більшість із них у визначений термін так і не зрівнялися із показниками контрольної групи.

Таблиця 3

## Середні показники ЕМГ-активності жувальної мускулатури у пацієнтів III групи

Досліджуваний ЕМГ показник	Жувальний м'яз	Середні показники контрольної групи	Група А (дистальний прикус)				Група Б (мезіальний прикус)					
			До лікуван-ня	Після зняття ортодонтичної апаратури		Через 6 міс після зняття		До лікуван-ня	Після зняття ортодонтичної апаратури		Через 6 міс після зняття	
				A1	A2	A1	A2		B1	B2	B1	B2
Середня амплітуда стиснення (мкВ)	Правий	873±10,6	526±6,1 °	771±7,5 °*	659±8,7 °^*	867±11,5^	831±12,1^°	542±6,3°	758±8,5 °**	695±7,8 °^*	849±10,7^	827±8,5^°
	Лівий	814±9,6	537±3,5 °	774±10,8^°*	602±9,3 °^*	815±10,9^	777±10,2^°	592±10,2 °	739±8,2^°*	718±8,8 °^*	803±7,6^	756±7,1^°
Середня амплітуда жування (мкВ)	Правий	794±10,4	556±5,1 °	652±10,8^°*	602±10,1 °^*	788±12,4^	743±11,6^°	498±3,1 °	628±9,2^°	616±9,9 °^	765±8,6^	751±8,5^°
	Лівий	779±6,8	456±6,2 °	655±12,9^°*	601±7,7 °^*	776±10,5^	735±10,1^°	464±4,8 °	702±11,4^°*	668±11,2 °^*	771±13,6^	753±9,5^
Тривалість фази активності (мс)	Правий	306±12,1	360±3,7 °	259±10,9^°*	324±4,2 °*	291±6,2^	299±12,3^	378±2,2 °	267±4,9^°*	325±6,24°*	302±9,5^	307±6,7^
	Лівий	312±4,3	377±5,2 °	252±10,9^°*	338±11,2 °^*	297±6,7^	300±7,2^	398±5,2 °	344±8,7^	329±11,2 °^	301±8,5^	302±10,2^
Тривалість фази спокою (мс)	Правий	299±4,5	215±3,6 °	229±8,6^°*	247±5,5 °^*	283±5,9^	291±5,9^	260±3,6 °^	231±9,6 °^*	266±5,9 °^*	298±4,4^	299±4,3^
	Лівий	298±6,3	240±2,8 °	211±6,3^°*	264±4,2°*	288±7,3^	300±5,2^	256±2,8 °	299±7,9^	268±7,9	301±8,9^	299±9,0^
«К»	Правий	1,02±0,02	1,68±0,05 °	1,13±0,02^°*	1,31±0,03^°*	1,02±0,02^	1,03±0,01^	1,45±0,02 °	1,16±0,02^*	1,22±0,01^*	1,01±0,01^	1,03±0,01^
	Лівий	1,05±0,05	1,57±0,01 °	1,19±0,01^°*	1,28±0,02^°*	1,03±0,01^	1,0±0,01^	1,55±0,01 °^	1,15±0,01^*	1,23±0,02^*	1,0±0,02^	1,01±0,01^

Примітки: ° –  $p \leq 0,05$  – достовірність відмінностей порівняно із результатами контрольної групи; ^ –  $p \leq 0,05$  – із результатами до лікування; \* –  $p \leq 0,05$  – достовірність відмінностей порівняно із результатами лікування за стандартною і запропонованою методиками.

На відміну від показників амплітуди стиснення та жування, значення показників коефіцієнту К, що значно перевищували показники контрольної групи до лікування, після завершення лікування хоча й залишалися збільшеними у всіх підгрупах (для осіб підгрупи А1 відповідно до правого та лівого м'язів –  $1,13 \pm 0,02$  і  $1,19 \pm 0,01$ , для підгрупи А2 –  $1,31 \pm 0,03$  і  $1,28 \pm 0,02$ ) проти показників контрольної підгрупи, але вже через 6 місяців після закінчення лікування прийшли до норми у пацієнтів усіх підгруп, як з дистальним, так і з мезіальним прикусом, при використанні запропонованої та стандартної методик – у підгрупі А1 відповідно до правого та лівого м'язів –  $1,02 \pm 0,02$  і  $1,03 \pm 0,01$ , для підгрупи А2 –  $1,03 \pm 0,01$  і  $1,0 \pm 0,01$ .

Отже, ЕМГ дослідження зазначили у III групі також більшу ефективність застосування запропонованої методики із використанням трейнера для брекетів.

На відміну від інших груп спостереження, у яких функція м'язів відновилася одразу після завершення ортодонтичного лікування у пацієнтів, яким застосовували запропоновану методику і через 6 місяців – при застосуванні стандартних методів лікування, відновлення функціональної активності ЗЩС у них не відбувалося одразу після завершення ортодонтичного лікування. Лише через 3 місяці після завершення ортодонтичного лікування показники середньої амплітуди стиснення та жування в підгрупах А1 та Б1 (запропонована методика) наблизилися до показників контрольної групи та залишалися сталими та через 6 місяців, в той же час як у пацієнтів підгруп А2 і Б2 вони наближалися до показників підгруп А1 та Б1 та все ще відрізнялися від норми. В той же час, показники коефіцієнта К нормалізувалися у всіх пацієнтів через 6 місяців спостереження.

Дані дослідження засвідчують необхідність у проведенні ортодонтичного лікування даного контингенту пацієнтів одразу після виявлення у них патології (у періоді змінного прикусу) з метою попередження виникнення тяжких форм аномалій прикусу та нормального функціонування зубощелепної системи.

Проведене оклюзіографічне дослідження засвідчило, що стан оклюзійних контактів знаходився у чіткій кореляції із функціональною активністю жувальної мускулатури. Терміни відновлення оклюзійних контактів чітко співпадали із термінами відновлення функціональної активності жувальної мускулатури та були значно коротшими у пацієнтів, яким застосовували запропоновану методику лікування.

У всіх осіб із сагітальними аномаліями прикусу прослідковувалася позитивна динаміка змін оклюзійних співвідношень на фоні нормалізації функціональної активності жувальних м'язів (відсутність передчасних оклюзійних контактів на природніх зубах, нормалізація напрямку траєкторії сумарного вектора оклюзійного навантаження при одночасному зменшенні періоду біоелектричної активності і збільшенні періоду спокою, нормалізації показників коефіцієнта К).

Але у кожній групі нормалізація оклюзійних співвідношень мала свої певні закономірності.

У I групі перед ортодонтичним лікуванням індекс асиметрії відносної сили між сторонами зубних рядів значно зростав та призводив до нефізіологічного перерозподілу навантажень порівняно із показниками пацієнтів із інтактними зубними рядами через невідповідність оклюзійних контактів і становив  $17,6 \pm 4,2$  % при дистальній оклюзії, а при мезіальній –  $15,9 \pm 3,5$  % проти аналогічних показників

контролю –  $5,2 \pm 2,1$  % ( $p \leq 0,05$ ). У більшості пацієнтів спостерігали наявність передчасних оклюзійних контактів та неправильне розташування траєкторії сумарного вектора оклюзійного навантаження.

Ми відмічали також значне зростання проміжку часу від першого до стабільного множинного оклюзійного контакту (ОТ) у пацієнтів І групи порівняно із показниками контролю ( $0,30 \pm 0,02$  с і  $0,32 \pm 0,04$  с проти  $0,20 \pm 0,05$  с контрольної підгрупи відповідно до пацієнтів із дистальною і мезіальною оклюзіями).

У всіх досліджуваних виявлено збільшення часу настання максимальної кількості зубних контактів ( $0,44 \pm 0,06$  с у осіб із дистальною та  $0,50 \pm 0,04$  с – із мезіальною оклюзією порівняно із показниками контролю –  $0,25 \pm 0,03$  с) ( $p \leq 0,05$ ). Суттєвої різниці в показниках оклюзіографії серед пацієнтів із дистальною та мезіальною оклюзіями в межах даної вікової групи ми не спостерігали ( $p \geq 0,05$ ).

У визначені періоди після ортодонтичного лікування показники оклюзійних співвідношень мали виражену позитивну динаміку і засвідчили суттєву перевагу у застосуванні міофункціональної апаратури.

У пацієнтів підгруп А1 та Б1 спостерігалася виражена позитивна динаміка показників оклюзійних співвідношень.

Показники підвищеного індексу асиметрії відносної сили між сторонами зубних рядів, що призводив до нефізіологічного перерозподілу навантажень, уже майже повністю нормалізувався одразу після завершення ортодонтичного лікування та становив  $8,9 \pm 2,6$  % у осіб підгрупи А1 і  $8,9 \pm 2,6$  % – у осіб в підгрупі Б1 проти аналогічних показників контролю –  $5,2 \pm 2,1$  % відповідно ( $p \geq 0,05$ ).

Позитивна динаміка показника залишалася сталою також у наступний термін спостереження (через 6 місяців після зняття апаратури) (табл. 4).

У той же час, динаміка змін аналогічного показника в підгрупах А2 і Б2, у яких проводили ортодонтичне лікування із застосуванням стандартної ортодонтичної техніки, виявилася значно повільнішою. Показники асиметрії при максимальній кількості зубних контактів у пацієнтів даних підгруп прийшли до показників норми лише через 6 місяців після завершення ортодонтичного лікування. Але ми засвідчили їх позитивну динаміку та одразу після закінчення лікування, вони хоча й відрізнялися від показників контрольної групи, та також відрізнялися і від показників до проведеного лікування.

Аналогічну закономірність ми спостерігали також при вивченні інших параметрів оклюзійних співвідношень. У пацієнтів, яким застосовували міофункціональну апаратуру – трейнери І-2 та І-3, показники оклюзійного часу, часу появи максимальної кількості зубних контактів, та часу дисклюзії практично нормалізувалися одразу після закінченого ортодонтичного лікування і залишалися сталими протягом наступного терміну спостереження. У той же час, у пацієнтів підгруп А2 і Б2 аналогічні показники після зняття ортодонтичної апаратури хоча і засвідчили виражену позитивну динаміку в порівнянні із результатами до лікування, але не відповідали показникам контрольної групи. Лише через 3 місяці після завершення лікування показники зрівнялися між собою у пацієнтів, яким проводили загальноприйняте та запропоноване лікування, та практично відповідали аналогічним показникам пацієнтів контрольної групи.



Таблиця 4

**Динаміка оклюзійних співвідношень зубо-щелепної системи за даними оклюзіографії  
I-ої вікової групи (6-12 років)**

Показники	Середні показники контрольної групи	Група А (дистальна оклюзія)					Група Б (мезіальна оклюзія)				
		До лікування	Після зняття ортодонтичної апаратури		Через 6 міс після зняття		До лікування	Після зняття ортодонтичної апаратури		Через 6 міс після зняття	
			A1	A2	A1	A2		B1	B2	B1	B2
<b>індекс асиметрії при макс. к-ті зубних контактів (%)</b>	5,2±2,1 <sup>o×</sup>	17,6±4,2 <sup>*o</sup>	8,9±2,6 <sup>o×</sup>	10,7±3,6 <sup>*o</sup>	5,7±1,1 <sup>×</sup>	5,6±1,3 <sup>×</sup>	15,9±3,5 <sup>*</sup>	8,9±2,6 <sup>*o</sup>	11,7±3,6 <sup>*o</sup>	5,7±1,1 <sup>×</sup>	5,8±1,3 <sup>×</sup>
<b>occlusion time (OT) (мсек)</b>	0,20±0,05 <sup>×</sup>	0,30±0,02 <sup>*o</sup>	0,23±0,01 <sup>o×</sup>	0,27±0,02 <sup>*o</sup>	0,21±0,01 <sup>×</sup>	0,23±0,01 <sup>×</sup>	0,32±0,04 <sup>*</sup>	0,24±0,02 <sup>×</sup>	0,26±0,02 <sup>*×</sup>	0,22±0,02 <sup>×</sup>	0,22±0,01 <sup>×</sup>
<b>Час появи макс. кількості зубних контактів (мсек)</b>	0,25±0,03 <sup>×</sup>	0,44±0,06 <sup>*o</sup>	0,29±0,03 <sup>o×</sup>	0,33±0,04 <sup>*o</sup>	0,27±0,02 <sup>×</sup>	0,25±0,01 <sup>×</sup>	0,50±0,04 <sup>*</sup>	0,35±0,03 <sup>*o</sup>	0,39±0,02 <sup>*o</sup>	0,26±0,02 <sup>×</sup>	0,27±0,04 <sup>×</sup>
<b>час дисклюзії (disclusion time) (мсек)</b>	0,38±0,05 <sup>×</sup>	0,45±0,04 <sup>*o</sup>	0,4±0,02 <sup>o×</sup>	0,42±0,03 <sup>*o</sup>	0,39±0,02 <sup>×</sup>	0,39±0,05 <sup>×</sup>	0,44±0,06 <sup>*o</sup>	0,4±0,03 <sup>o×</sup>	0,42±0,03 <sup>*o</sup>	0,39±0,05 <sup>×</sup>	0,39±0,01 <sup>×</sup>

Примітки: \* –  $p \leq 0,05$  – достовірність відмінностей порівняно із результатами контрольної групи; <sup>o</sup> –  $p \leq 0,05$  – достовірність відмінностей порівняно із результатами I і II підгруп (A1-A2 і B1-B2); <sup>×</sup> –  $p \leq 0,05$  достовірність відмінностей порівняно із результатами до лікування

Аналогічні результати ми отримали при вивченні оклюзійних співвідношень у динаміці ортодонтичного лікування пацієнтів II групи.

У визначені періоди після ортодонтичного лікування показники оклюзійних співвідношень мали виражену позитивну динаміку і також засвідчили суттєву перевагу у застосуванні міофункціональної апаратури – еластопозиціонерів.

Показники індексу асиметрії відносної сили між сторонами зубних рядів, що призводив до нефізіологічного перерозподілу навантажень, майже нормалізувалися одразу після завершення ортодонтичного лікування та становили  $7,4 \pm 2,6$  % у осіб підгрупи A1 і  $7,2 \pm 1,6$  % – у осіб у підгрупі B1 проти аналогічних показників контролю –  $6,3 \pm 2,1$  % відповідно ( $p \geq 0,05$ ).

Позитивна динаміка показника залишалася сталою і через 6 місяців після завершення лікування.

У той же час, динаміка змін аналогічного показника в підгрупах A2 і B2, яким застосовували традиційне ортодонтичне лікування із застосуванням незнімної ортодонтичної техніки, виявилася значно повільнішою. Хоча й було засвідчено їх позитивну динаміку одразу після зняття ортодонтичної апаратури, але вони все ще суттєво відрізнялися від показників контрольної групи та прийшли до показників норми лише через 6 місяців після завершення ортодонтичного лікування.

У пацієнтів, яким застосовували міофункціональну апаратуру – еластопозиціонери, показники оклюзійного часу, часу появи максимальної кількості зубних контактів, та часу дисклюзії практично нормалізувалися одразу після закінченого ортодонтичного лікування та залишалися сталими протягом наступного терміну спостереження.

У той же час, у пацієнтів підгруп A2 і B2 аналогічні показники після завершення лікування хоча і засвідчили виражену позитивну динаміку у порівнянні із результатами до лікування, але не відповідали показникам контрольної групи. Лише через 6 місяців вони зрівнялися між собою у пацієнтів, яким проводили загальноприйняте і запропоноване лікування, і практично відповідали аналогічним показникам пацієнтів контрольної групи.

Результати вивчення оклюзійних співвідношень пацієнтів III групи підтвердили отримані результати вивчення динаміки функціональної активності жувальної мускулатури у даних пацієнтів і не засвідчили повноцінного відновлення оклюзійних контактів, а саме – індексу асиметрії, оклюзійного часу, часу появи максимальної кількості зубних контактів та часу дисклюзії одразу після завершення ортодонтичного лікування при жодній із методик лікування. Особливо це стосувалося пацієнтів, яким застосовували стандартну методику лікування. Лише через 6 місяців оклюзійні співвідношення повністю нормалізувалися при поєднаному застосуванні брекет-систем і трейнерів та практично наблизилися до значень контрольної підгрупи у пацієнтів із застосуванням лише незнімної ортодонтичної техніки.

Дане дослідження засвідчило, що стан оклюзійних контактів знаходиться у чіткій кореляції із функціональною активністю жувальної мускулатури, вивчення показників якої, проведені раніше, засвідчили аналогічну динаміку ефективності лікування із застосуванням різних видів ортодонтичної апаратури.

Отже, аналізуючи результати проведених досліджень, можна зробити висновок, що у пацієнтів, яким застосовували запропоновану методику лікування із використанням міофункціональної апаратури, оклюзійні співвідношення та активність жувальної мускулатури практично нормалізувалися одразу після закінченого ортодонтичного лікування і залишалися сталими протягом наступного терміну спостереження. У той же час, у пацієнтів підгруп А2 і Б2 ефективність проведеного лікування була визначена лише через 6 місяців після завершення лікування.

Отже, проведені клінічні, антропометричні, функціональні, механіко-математичні, та рентгенографічні дослідження дозволили обґрунтувати, розробити та впровадити в практику охорони здоров'я новий метод лікування сагітальних аномалій прикусу у пацієнтів різних вікових груп із застосуванням стандартної та індивідуальної міофункціональної апаратури та поєднанням її зі стандартною незнімною апаратурою.

Розроблені методики лікування дозволять досягти максимального відновлення функціональної активності ЗЩС у найкоротші терміни.

### ВИСНОВКИ

Сагітальні аномалії прикусу є досить поширеною патологією, яка зустрічається у 46 % осіб серед пацієнтів із зубощелепними аномаліями.

Враховуючи це, актуальною є розробка нових методик лікування даної патології із застосуванням індивідуальної та стандартної міофункціональної апаратури у осіб різних вікових груп, які базувалися б на статистичному аналізі клініко-антропометричних і рентгенологічних показників, та дозволили досягти максимального відновлення функціональної активності зубощелепної системи.

1. Анамнестичне обстеження 586 осіб із сагітальними аномаліями прикусу виявило можливі причини розвитку патології: у 76,8 % – лінощі жування; у 72,5 % – несприятливі умови зовнішнього середовища; у 66,6 % – шкідливі звички; у 59,2 % – супутні захворювання внутрішніх органів та у 41 % – генетичні чинники. У більшості пацієнтів спостерігали поєднання декількох патологічних чинників.

2. Серед усіх обстежених у 62,8 % діагностували дистальний прикус, а мезіальний – у 37,2 %. При цьому, у 70,5 % аномалії прикусу були ускладненими глибоким, а у 21,7 % – відкритим прикусом у фронтальній ділянці.

Зміну форми зубних дуг визначали у 27,0 % пацієнтів I групи, 39,6 % – II і у 25 % – III групи. У більшості осіб виявили звуження верхньої та нижньої щелеп і трапецієвидну форму зубних дуг.

Найчастіше виявляли тортоаномалії (на ВЩ– 51,8 %, 50,8 % і 46,6 %; на НЩ – 56,6 %, 54,0 і 53,4 % відповідно до I, II і III груп), найрідше – інфраоклюзію, супраоклюзію та транспозиції зубів.

В I групі переважали незадовільні показники ІГ (у 67,9 %), а в II і III – у основній кількості осіб були задовільні та добрі показники ІГ.

Антропометричні показники усіх пацієнтів значно відрізнялися ( $p \leq 0,05$ ) порівняно із контролем на обох щелепах (стосовно I групи – премолярна ширина на ВЩ  $30,9 \pm 0,3$  мм і  $28,5 \pm 0,3$  мм відповідно до дистального та мезіального прикусу проти  $34,0 \pm 0,35$  мм контрольної групи ( $p \leq 0,05$ ), на НЩ –  $27,6 \pm 0,3$  мм і  $30,0 \pm 0,4$  мм проти  $32,1 \pm 0,4$

мм контрольної групи ( $p \leq 0,05$ ). Аналогічна динаміка визначена і в показниках молярної ширини та довжини переднього відрізка ЗД. При дистальній оклюзії більше виражені негативні зміни відмічали на нижній щелепі, а при мезіальному прикусі – на верхній.

3. Результати рентгенологічного дослідження пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу засвідчили резорбцію коренів тимчасових зубів у 81,4 % осіб I і в 10,2 % осіб II-ї групи. Повністю сформовані корені ікол виявили в II-й групі у 77,3 % та в III-й – у 100 % осіб. Ретензовані зуби – у 8,4 % осіб I-ї групи, у 8,6 % – II групи та у 6,8 % осіб – III групи.

Рентгенологічні показники стану формування та розвитку ЗЩС у переважної більшості осіб знаходилися у межах фізіологічної норми.

ТРГ дослідження виявило відхилення в показниках кута SNA (відповідно до дистального і мезіального прикусу для пацієнтів I групи –  $87,9 \pm 2,5^\circ$  і  $77,3 \pm 1,2^\circ$ ; для II групи –  $87,2 \pm 1,8^\circ$  і  $76,0 \pm 2,2^\circ$ ; і для III групи –  $87,5 \pm 1,7^\circ$  і  $75,8 \pm 1,9^\circ$ ).

У пацієнтів із дистальним прикусом значення *Upper inc./NA* наближалися або перевищували верхню межу норми та значно відрізнялися від показників контрольної підгрупи ( $29,2 \pm 2,7^\circ$ ;  $29,7 \pm 1,1^\circ$  і  $31,1 \pm 1,2^\circ$  проти показників контролю  $18,0 \pm 2,2^\circ$ ;  $22,5 \pm 2,4^\circ$  і  $25,1 \pm 2,7^\circ$  відповідно до I, II і III груп ( $p \leq 0,05$ ), що засвідчило протрузійне розташування різців ВЩ; а значення кутів *Lower inc./NB* були наближені до верхньої межі норми ( $28,6 \pm 2,0^\circ$ ;  $27,9 \pm 1,8^\circ$  і  $29,2 \pm 1,5^\circ$  проти показників контрольних підгруп  $24,0 \pm 4,3^\circ$ ;  $25,2 \pm 1,4^\circ$  і  $27,2 \pm 2,1^\circ$  відповідно до I, II і III груп ( $p \leq 0,05$ )).

При мезіальному прикусі аналогічні показники значно перевищували показники норми у всіх групах ( $32,5 \pm 1,1^\circ$ ;  $33,2 \pm 1,3^\circ$  і  $33,8 \pm 2,1^\circ$  проти показників контрольних підгруп  $24,0 \pm 4,3^\circ$ ;  $25,2 \pm 1,4^\circ$  і  $27,2 \pm 2,1^\circ$  відповідно до I, II і III груп спостереження ( $p \leq 0,05$ )).

Показники WITS при дистальному прикусі перевищували верхню межу норми ( $2,2 \pm 0,2$  мм;  $2,3 \pm 0,3$  мм і  $2,6 \pm 0,1$  мм проти  $0,5 \pm 0,4$  мм;  $0,4 \pm 0,4$  мм і  $0,5 \pm 0,4$  мм контролю відповідно до I, II і III груп). В той же час при мезіальному прикусі вони були значно нижче норми і становили  $-2,4 \pm 1,1$  мм;  $-2,2 \pm 1,1$  мм і  $-2,3 \pm 1,1$  мм відповідно до I, II і III груп.

4. У осіб із сагітальними аномаліями прикусу відбувалися значні зміни у діяльності жувальних м'язів (порушення чіткості записів, зниження активності середньої амплітуди та випадіння біопотенціалів, збільшення періоду активності і зменшення – спокою, зростання коефіцієнта K). Найбільш виражені зміни виявили у осіб III групи, а найменші – в I групі.

Окклюзіографічні дослідження засвідчили зростання індексу асиметрії відносної сили ( $17,6 \pm 4,2$  %,  $26,5 \pm 5,7$  % і  $32,6 \pm 5,5$  % при дистальній оклюзії проти показників контролю –  $5,2 \pm 2,1$  %,  $6,3 \pm 2,1$  % і  $6,0 \pm 2,3$  % ( $p \leq 0,05$ )), передчасні контакти та неправильне розташування траєкторії сумарного вектора оклюзійного навантаження. Значно зростав проміжок оклюзійного часу та часу появи максимальної кількості зубних контактів ( $0,44 \pm 0,06$  с,  $0,58 \pm 0,06$  с,  $0,72 \pm 0,06$  с відповідно до осіб із дистальною оклюзією I, II і III груп порівняно із контролем –  $0,25 \pm 0,03$  с,  $0,22 \pm 0,02$  с і  $0,19 \pm 0,04$  с відповідно) ( $p \leq 0,05$ ). Динаміка показників погіршувалася з віком.

Суттєвої різниці у функціональних показниках у осіб із дистальним і мезіальним прикусами в межах кожної групи не спостерігали ( $p \geq 0,05$ ).

5. Механіко-математичне моделювання напружено-деформованого стану системи: зубощелепний апарат – еластопозиціонер показало, що при лікуванні сагітальних аномалій прикусу в разі дистального прикусу нижня щелепа знаходиться в стані розтягу та згину, а при мезіальному – стиску та згину. Основна перебудова міжщелепних співвідношень при цьому не обмежується зоною альвеолярних відростків, де відбувається вирівнювання зубних рядів, а відбувається також в зоні СНЩС та м'язів, що прикріплюються до нижньої щелепи.

6. Розроблені методики лікування із застосуванням індивідуальної та стандартної міофункціональної апаратури сприяли швидкій нормалізації функції носового дихання, усуненню шкідливих міофункціональних звичок та відновленню функціональної активності ЗЩС одразу після завершення ортодонтичного лікування.

При застосуванні розроблених методик клінічна ефективність лікування визначена відповідно до I, II і III груп : у терміни до 12 місяців – у 2,7 %; 8,9 % і 5,3 %, у період 12–18 місяців – 12,4 %; 38,6 % і 82,5 %; більше 18 місяців – у 84,9 %; 52,5 % і 12,3 %.

7. Запропонована методика виявилася результативнішою:

– за термінами лікування та нормалізацією вертикальних і сагітальних співвідношень ЗЩС в III групі, (лікування завершене у терміни до 12 місяців у 5,3 % ; від 12–18 місяців – у 82,5 % і перевищувало 18 місяців – лише у 12,3 % осіб. Термін лікування осіб, яким застосовували стандартну методику був значно довшим (у 29,0 % – до 18 місяців, а у 71,0 % – більше 18 місяців).

– за гігієнічним станом ротової порожнини у II групі, де відбувалася нормалізація ПГ. При застосуванні стандартної методики ПГ в динаміці лікування суттєво ( $p \leq 0,05$ ) погіршувалися як у порівнянні із контролем, так і результатами до лікування та з попередніми термінами спостереження.

В III групі зміни показників ПГ мали негативну динаміку як при застосуванні запропонованої, так і стандартної методики у всіх пацієнтів.

– за відновленням функціональної активності ЗЩС, що відбулося одразу після завершення ортодонтичного лікування при застосуванні запропонованої методики, і лише через 6 місяців – при стандартній.

В III групі результати ЕМГ-дослідження були найгіршими, після завершення лікування в жодного із пацієнтів не нормалізувалися ні оклюзійні співвідношення, ні жувальна ефективність, що засвідчили показники ЕМГ та оклюзіографії. Лише через 3 місяці в підгрупах А1 та Б1 вони наблизилися, а через 6 місяців зрівнялися із показниками контролю. В підгрупах А2 і Б2 динаміка зміни показників виявилася ще гіршою.

Значення коефіцієнту К одразу після лікування хоча і залишалися збільшеними у всіх підгрупах III групи (для підгрупи А1 відповідно до правого і лівого м'язів –  $1,13 \pm 0,02$  і  $1,19 \pm 0,01$ , для підгрупи А2 –  $1,31 \pm 0,03$  і  $1,28 \pm 0,02$ ) проти показників контрольної підгрупи, але уже через 6 місяців прийшли до норми – в підгрупі А1 відповідно до правого та лівого м'язів –  $1,02 \pm 0,02$  і  $1,03 \pm 0,01$ , для підгрупи А2 –  $1,03 \pm 0,01$  і  $1,0 \pm 0,01$ .

Терміни відновлення оклюзійних контактів чітко співпадали із часом відновлення функціональної активності жувальної мускулатури та були значно коротшими при застосуванні запропонованої методики лікування.

За антропометричними та рентгенологічними показниками перевагу жодної з методик ми не засвідчили.

В I групі антропометричні показники зрівнялися з контрольною підгрупою (відповідно до ВЩ –  $35,3 \pm 0,34$  мм,  $47,1 \pm 0,4$  мм і  $17,9 \pm 0,5$  мм – за запропонованою і  $34,87 \pm 0,4$  мм,  $46,8 \pm 0,3$  мм і  $17,7 \pm 0,6$  мм – за стандартною ( $p \geq 0,05$ )). Аналогічну тенденцію визначили в II і III групах.

У всіх пацієнтів відбулася нормалізація рентгенологічних та ТРГ-показників (кутів SNA, SNB, Upper inc./NA та Lower inc./NA).

8. Розроблено методичні рекомендації щодо лікування сагітальних аномалій прикусу. За наявності ротового дихання, шкідливих звичок та неправильного позиціонування язика, рекомендовано проводити ортодонтичну корекцію із застосуванням стандартних та індивідуально виготовлених міофункціональних апаратів та поєднанням їх із незнімною ортодонтичною технікою. З метою попередження виникнення тяжких форм патології прикусу та нормального функціонування зубощелепної системи ортодонтичне лікування даного контингенту пацієнтів необхідно проводити одразу після виявлення патології (у періоді змінного прикусу).

### **ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. Ортодонтичне лікування сагітальних аномалій прикусу із застосуванням стандартних та індивідуально виготовлених міофункціональних ортодонтичних апаратів та поєднанням їх із незнімною ортодонтичною технікою рекомендується пацієнтам 6-26 років за наявності шкідливих звичок, ротового дихання, порушення ковтання, розміщення язика між зубами, смоктання пальців, тощо.

2. Для лікування сагітальних аномалій прикусу в пацієнтів 6–12 років рекомендоване використання стандартних міофункціональних апаратів. При дистальному прикусі – трейнера I-2, а при мезіальному – трейнера I-3.

М'яку модель трейнерів (без каркаса) застосовувати протягом 12–18 місяців від початку користування ним. Через 18 місяців після початку користування трейнером без каркаса, м'яка модель замінювалася на більш жорсткий аналог із каркасом.

Трейнерами рекомендовано користуватися спочатку 10–15 хвилин на добу, поступово збільшуючи час користування ними до 1–2 годин, а потім, після повного звикання (зазвичай, через 3–4 тижні) використовувати їх мінімум 10 годин на добу (8 годин – під час сну та 1–2 години вдень) при зімкнутому положенні як зубів, так і губ.

Після проведеного ортодонтичного лікування батькам пацієнтів було рекомендовано проводити контрольні огляди дітей у лікаря-ортодонта 1 раз на півроку.

3. Для лікування сагітальних аномалій прикусу у пацієнтів 13–17 років доцільно застосовувати індивідуально виготовлені міофункціональні апарати – еластопозиціонери. Термін лікування еластопозиціонерами визначається індивідуально і складає 18–24 місяці, пацієнтам рекомендується його використання

при зімкнутому положенні зубів та губ мінімум 10 годин на добу (8 годин – під час сну та 1–2 години вдень).

Після закінчення лікування пацієнтам було рекомендовано використання апарату 2–3 рази на тиждень в нічний час в якості ретенційного апарату, з метою попередження виникнення рецидиву та проходити контрольний огляд у лікаря-ортодонта 1 раз на 6 місяців.

4. У пацієнтів 18–26 років для лікування сагітальних аномалій прикусу рекомендовано, у разі дистального прикусу використання трейнеру для брекетів Т4В сумісно з незнімною ортодонтичною технікою. Апарат Т4В рекомендується використовувати протягом 1–2 годин на день та всю ніч. При мезіальному прикусі рекомендовано лікування за допомогою індивідуально виготовлених міофункціональних апаратів – еластофінішерів у поєднанні з незнімною ортодонтичною технікою протягом 1–2 годин удень та в нічний час.

Після зняття брекет-системи пацієнт має відвідувати лікаря-ортодонта 1 раз на 3–6 місяців.

Вибір ретенційного апарату та терміни користування ним обираються індивідуально для кожного пацієнта.

З метою попередження виникнення тяжких форм патології прикусу та нормального функціонування зубощелепної системи ортодонтичне лікування даного контингенту пацієнтів необхідно проводити одразу після виявлення патології (у періоді змінного прикусу).

### **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Лихота К. М. Конструктивне вирішення проблеми лікування сагітальних аномалій у осіб різних вікових груп / К. М. Лихота // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2012. – Вип. 21, кн. 2. – С. 162–166.

2. Лихота К. М. Визначення якості гігієни порожнини рота за наявності брекет-системи / К. М. Лихота, А. М. Лихота, О. В. Кочин // Проблеми військової охорони здоров'я. – 2012. – Вип. 31. – С. 320–324. *Дисертантом проведено клінічне дослідження, аналіз результатів, написання статті.*

3. Лихота К. М. Профілактика і раннє лікування зубощелепних аномалій / К. М. Лихота, О. В. Петриченко // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2012. – Вип. 21, кн. 3. – С. 610–614. . *Дисертантом проведено клінічне дослідження, аналіз результатів, написання статті.*

4. Лихота К. М. Профілактика і раннє лікування сагітальних зубощелепних аномалій / К. М. Лихота, О. В. Петриченко // Український стоматологічний альманах. – Полтава, 2012. – № 2, т. 2. – С. 91–92. . *Дисертантом проведено клінічне дослідження, аналіз результатів, написання статті.*

5. Лихота К. М. Клінічні аспекти застосування індивідуальних міофункціональних апаратів, виготовлених за допомогою сучасних діагностичних методів / К. М. Лихота // Південноукраїнський медичний науковий журнал. – 2013. – № 5. – С. 84–88.

6. Лихота К. М. Визначення біофункціональної активності м'язів щелепно-

лицевої ділянки під час лікування мезіального прикусу міофункціональною апаратурою / К. М. Лихота, О. В. Кочин, О. В. Петриченко // Медичні перспективи. – 2013. – Т. XVIII, № 4 (1). – С. 106–109. . *Дисертантом проведено клінічне дослідження, аналіз результатів, написання статті.*

7. Лихота К. Н. Сравнительная характеристика зубочелюстной области пациентов с разными видами сагиттальных аномалий / К. Н. Лихота, А. В. Петриченко // Вестник стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. – Армения, 2013. – № 3–4. – С. 13–17. . *Дисертантом проведено клінічне дослідження, аналіз результатів, написання статті.*

8. Лихота К. М. Оцінка ефективності лікування зубощелепних аномалій індивідуально виготовленими міофункціональними апаратами у різні періоди прикусу / К. М. Лихота // Проблеми військової охорони здоров'я. – К., 2014. – Вип. 41. – С. 276-282.

9. Лихота К. Н. Клинические аспекты использования современных методов диагностики на этапах изготовления индивидуальных миофункциональных аппаратов / К. Н. Лихота // Вестник стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. – Армения, 2014. – № 1–2. – С. 3–7.

10. Лихота К. Н. Оценка эффективности использования индивидуальных эластопозиционеров для лечения зубочелюстных аномалий в постоянном прикусе / К. Н. Лихота // Стоматолог. – Минск, 2014. – № 1 (12). – С. 38–42.

11. Лихота К. М. Клінічна оцінка гігієни ротової порожнини при застосуванні індивідуально виготовленої міофункціональної апаратури в пацієнтів з постійним прикусом / К. М. Лихота // Молодий вчений. – 2015. – № 1 (16). – С. 152–156.

12. Лихота К. Н. Эффективность ортодонтической коррекции у пациентов с заболеваниями пародонта / К. Н. Лихота // Современная ортодонтия. – 2015. – № 1 (39). – С. 19–22.

13. Лихота К. Н. Экономическая оценка внедрения в ортодонтическую практику индивидуальных миофункциональных аппаратов / К. Н. Лихота // Современная ортодонтия. – 2015. – № 2 (40). – С. 40–43.

14. Лихота К. М. Механико-математическое моделирование лечения сагиттальных зубочелюстных аномалий с помощью эластопозиционеров / К. Н. Лихота, Н. Н. Тормахов // Современная ортодонтия. – 2015. – № 3 (41). – С. 40–43. . *Дисертантом проведено клінічне дослідження, аналіз результатів, написання статті.*

15. Лихота К. М. Економічні аспекти лікування зубоальвеолярних форм сагітальних аномалій прикусу із використанням міофункціональної ортодонтичної апаратури / К. М. Лихота // Військова медицина України. – 2015. – № 2, т. 15. – С. 14–19.

16. Лихота К. М. Оцінка ефективності проведеного ортодонтичного лікування у дорослих пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу за даними електроміографічного дослідження функціонального стану жувальних м'язів / К. М. Лихота // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2015. – Вип. 24, кн. 1. – С. 550–555.

17. Дослідження функціонального стану жувальних м'язів у пацієнтів різних



вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу / О. М. Дорошенко, К. М. Лихота, М. В. Дорошенко, О. В. Біда // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2015. – Вип. 24, кн. 2. – С. 58–63. *Дисертантом проведено аналіз результатів дослідження та проведена підготовка роботи до друку.*

18. Лихота К. М. Оцінка оклюзійних співвідношень зубощелепної системи у пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу методом комп'ютерної оклюзіографії / К. М. Лихота // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2015. – Вип. 24, кн. 3. – С. 43–50.

19. Лихота К. М. Переваги індивідуально виготовлених міофункціональних апаратів в лікуванні дистального прикусу / К. М. Лихота, О. А. Канюра // Проблеми військової охорони здоров'я : зб. наук. пр. Укр. військово-медичної акад. – К., 2015. – Вип. 43. – С. 211–217. *. Дисертантом проведено клінічне дослідження, аналіз результатів, написання статті.*

20. Патент на корисну модель № 28636, Україна, МПК А61С 13/30. Спосіб лікування дистальної оклюзії / К. М. Лихота. – № у 2007 12766 ; заявл. 30.06.07 ; опубл. 25.12.07, Бюл. № 28.

21. Лихота К. Н. Влияние миофункциональной аппаратуры на состояние функциональной активности зубочелюстной системы у лиц старшей возрастной группы при ортодонтическое лечение сагиттальных аномалий прикуса / К. Н. Лихота // Современная ортодонтия. – 2015. – № 4 (42). – С. 31–34.

22. Лихота К. М. Вивчення впливу індивідуальних міофункціональних апаратів на стан гігієни порожнини рота / К. М. Лихота // Новини стоматології. – 2015. – № 4 (85). – С. 84–88.

23. Лихота К. М. Клінічна оцінка ефективності ортодонтичного лікування пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу із використанням міофункціональної апаратури / К. М. Лихота // Військова медицина України. – 2015. – № 3, т. 15. – С. 65–68.

24. Лихота К. М. Порівняльна оцінка ефективності застосування різних видів ортодонтичної апаратури при лікуванні пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу / К. М. Лихота // Військова медицина України. – 2015. – № 4, т. 15. – С. 34–38.

25. Лихота К. М. Тактика лікування ортодонтичних пацієнтів різних вікових груп за допомогою стандартних функціональних (міофункціональних) апаратів / К. М. Лихота // Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Сучасна ортодонція – шлях професійного розвитку». – К., 2012. – С. 113–115.

26. Лихота К. М. Застосування індивідуальних еластопозиціонерів для лікування зубощелепних аномалій у пацієнтів з постійним прикусом / К. М. Лихота // Матеріали I Укр. ортодонтичного конгр. «Новітні технології в ортодонтії». – К., 2013. – С. 89–90.

## АНОТАЦІЯ

**Лихота К. М. Клініко-лабораторне обґрунтування комплексного лікування та профілактики сагітальних зубощелепних аномалій.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.22 – стоматологія. – Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України, Київ, 2016.

У дисертаційній роботі уточнено наукові дані щодо основних факторів, які сприяють виникненню сагітальних аномалій прикусу та клініко-антропометричних показників у осіб різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу.

Уточнено особливості рентгенологічних та телерентгенографічних показників у пацієнтів різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу, вивчені та проаналізовані дані щодо показників функціональної активності жувальних м'язів та оклюзійних співвідношень до ортодонтичного втручання та після нормалізації клініко-антропометричних показників.

Вперше розроблено механіко-математичну модель лікування сагітальних аномалій прикусу із моделюванням напружено-деформованого стану системи: зубощелепний апарат – еластопозиціонер, яке показало, що основна перебудова міжщелепних співвідношень не обмежувалася зоною альвеолярних відростків, де відбувалася нормалізація форми зубних рядів, а відбувалася також в зоні скронево-нижньощелепного суглобу та м'язів, що прикріплюються до нижньої щелепи.

Розроблено методику лікування сагітальних аномалій прикусу із використанням індивідуальних та стандартних функціональних ортодонтичних апаратів, їх поєднання із механічно діючою незнімною апаратурою у пацієнтів різних вікових груп, яка сприяла швидкій нормалізації функції носового дихання, усуненню шкідливих міофункціональних звичок та відновленню функціональної активності зубощелепної системи одразу після завершення ортодонтичного лікування.

Вперше проведена порівняльна оцінка ефективності застосування розроблених методик лікування із загальноприйнятими методиками лікування сагітальних аномалій прикусу.

**Ключові слова:** сагітальні аномалії прикусу, зубощелепний апарат, міофункціональна апаратура.

## АННОТАЦИЯ

**Лихота К. Н. Клинико-лабораторное обоснование комплексного лечения и профилактики сагиттальных зубочелюстных аномалий.** – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.22 – стоматология. – Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика МЗ Украины, Киев, 2016.

Уточнены научные данные об основных факторах, способствующих возникновению сагиттальных аномалий прикуса, а именно: у 76,8 % – лень жевания; у 72,5 % – неблагоприятные условия внешней среды; у 66,6 % – вредные привычки; у 59,2 % – сопутствующие заболевания внутренних органов и у 41 % – генетические факторы.

Уточнены научные данные клинико-антропометрических показателей лиц различных возрастных групп с сагиттальными аномалиями прикуса.

Уточнены особенности рентгенологических и телерентгенографических показателей

пациентов разных возрастных групп с сагиттальными аномалиями прикуса, выявлены их различия относительно показателей контрольной группы.

Показатели WITS при дистальном прикусе превышали верхнюю границу нормы ( $2,2\pm 0,2$  мм;  $2,3\pm 0,3$  мм и  $2,6\pm 0,1$  мм против  $0,5\pm 0,4$  мм;  $0,4\pm 0,4$  мм и  $0,5\pm 0,4$  мм контроля соответственно I, II и III группе). В то же время при мезиальном прикусе они были значительно ниже нормы и составили  $-2,4\pm 1,1$  мм;  $2,2\pm 1,1$  мм и  $-2,3\pm 1,1$  мм соответственно I, II и III группе.

Изучены и проанализированы показатели функциональной активности жевательных мышц и окклюзионных соотношений у пациентов разного возраста до ортодонтического лечения и после нормализации клинко-антропометрических показателей. Установлено, что при сагиттальных аномалиях прикуса происходили значительные изменения в деятельности жевательных мышц (нарушение четкости записи, снижение активности средней амплитуды и выпадение биопотенциалов, увеличение периода активности и уменьшение – покоя, увеличение коэффициента К).

Окклюзиографические исследования показали увеличение индекса асимметрии относительной силы ( $17,6\pm 4,2$  %,  $26,5\pm 5,7$  % и  $32,6\pm 5,5$  % при дистальной окклюзии против показателей контроля –  $5,2\pm 2,1$  %,  $6,3\pm 2,1$  % и  $6,0\pm 2,3$  % ( $p\leq 0,05$ )), преждевременные контакты и неправильное положение траектории суммарного вектора окклюзионной нагрузки. Динамика показателей ухудшалась с возрастом.

Впервые разработана механико-математическая модель лечения сагиттальных аномалий прикуса с моделированием напряженно-деформированного состояния системы: зубочелюстной аппарат – эластопозиционер, которая показала, что при лечении патологии при дистальном прикусе нижняя челюсть находится в состоянии растяжения и сгиба, а при мезиальном – сжатия и сгиба. Основная перестройка межчелюстных соотношений при этом не ограничивалась зоной альвеолярных отростков, в зоне которой нормализовалась форма зубных рядов, а происходила также в области височно-нижнечелюстного сустава и мышц, прикрепляющихся к нижней челюсти.

Разработана методика лечения сагиттальных аномалий прикуса с использованием индивидуальных и стандартных функциональных ортодонтических аппаратов, их сочетания с механически действующей несъемной аппаратурой у пациентов разных возрастных групп, способствующая быстрой нормализации функции носового дыхания, устранению вредных миофункциональных привычек и восстановлению функциональной активности зубочелюстной системы непосредственно после завершения ортодонтического лечения.

Впервые проведена сравнительная оценка эффективности применения разработанных методик с общепринятыми методиками лечения сагиттальных аномалий прикуса.

**Ключевые слова:** сагиттальные аномалии прикуса, зубочелюстной аппарат, миофункциональная аппаратура.

## ABSTRACT

**Lykhota K. Clinical and laboratory substantiation of comprehensive treatment and prevention sagittal teeth anomalies.** – On the right of manuscript.

Dissertation to apply for degree of doctor of Medical Science in specialty 14.01.22 –

Stomatology. –National Medical Academy of Postgraduate Education named after P. Shupyk, Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, 2016.

In the thesis specified the scientific data on the main factors that contribute to the occurrence sagittal bite anomalies, clinical and anthropometric characteristics in different age groups of individuals with sagittal malocclusions.

The research also clarifies peculiarities of radiological (X-ray) and cephalometric indications within patients of different age groups with sagittal malocclusions. In addition, there is data investigated and analyzed on the performance of the functional activity of masticatory muscles and correlation before orthodontic intervention and after the normalization of clinical and anthropometric indicators.

For the first time, a mechanical-mathematical model was developed for treatment of sagittal bite anomalies based on modeling of tense-strain state system: dentition device – elastomeric positioner. It showed that the major restructuring of intermaxillary relations was not limited to alveolar processes zone where there was alignment of the dentition but it also happened in the area of TMJ and muscles attached to the lower jaw.

The research also reveals method of treatment of sagittal bite anomalies using individual and standard functional orthodontic appliances and the combination of mechanically active permanent appliances in patients of different age groups. This contributed to a rapid normalization of nasal breathing, eliminating harmful miofunctional habits and restoring functional activity of TDS (teeth-dental system) immediately after orthodontic treatment.

A comparative evaluation of the effectiveness of elaborated methods of treatments and conventional methods of treatment of sagittal bite anomalies was carried out for the first time in this research.

**Keywords:** sagittal bite anomalies, dentition device, miofunctional appliances.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

<b>ВЩ</b>	– верхня щелепа
<b>ДП</b>	– дистальний прикус
<b>ЕМГ</b>	– електроміографія
<b>ІГ</b>	– індекс гігієни
<b>ЗЩС</b>	– зубощелепна система
<b>«К»</b>	– коефіцієнт активності
<b>МП</b>	– мезіальний прикус
<b>НЩ</b>	– нижня щелепа
<b>РП</b>	– ротова порожнина
<b>СОПР</b>	– слизова оболонка ротової порожнини
<b>ФД</b>	– фронтальна ділянка
<b>СНЩС</b>	– скронево-нижньощелепний суглоб
<b>ТРГ</b>	– телерентгенографія

---

Підписано до друку 19.05.2016 р. Формат 60x90/16.  
Ум. друк. арк. 1,9. Обл.-вид. арк. 1,9.  
Тираж 100. Зам. 51.

---

«Видавництво “Науковий світ”»<sup>®</sup>  
Свідоцтво ДК № 249 від 16.11.2000 р.  
м. Київ, вул. Казимира Малевича (Боженка), 23, оф. 414.  
200-87-15, 050-525-88-77  
E-mail: [nsvit23@ukr.net](mailto:nsvit23@ukr.net)  
Сайт: [nsvit.cc.ua](http://nsvit.cc.ua)