

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

ДОРОШЕНКО НАТАЛІЯ МИКОЛАЇВНА



УДК 616.716.4-007.61-08-76

**ВИКОРИСТАННЯ РУХОМИХ ПОХИЛИХ ПЛОЩИН
ПРИ ЛІКУВАННІ САГІТАЛЬНИХ АНОМАЛІЙ ПРИКУСУ**

14.01.22 – стоматологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Київ – 2017

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця
МОЗ України

Науковий керівник:

доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України
ФЛІС Петро Семенович,

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, кафедра ортодонції та
пропедевтики ортопедичної стоматології, завідувач

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук, професор

ДОРОШЕНКО Світлана Іванівна,

Приватний вищий навчальний заклад "Київський медичний університет",
кафедра ортопедичної стоматології та ортодонції, завідувач

доктор медичних наук, професор

ЛИХОТА Костянтин Миколайович,

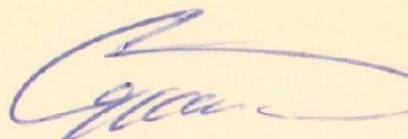
Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика
МОЗ України, кафедра стоматології, професор

Захист відбудеться «27» грудня 2017 р. о 13.00 годині на засіданні
спеціалізованої вченої ради Д 26.613.09 при Національній медичній академії
післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України за адресою: 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 «24» листопада 2017 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради


О. М. Ступницька

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сагітальні аномалії прикусу зустрічаються у всіх періодах формування зубощелепного апарату. Їх поширеність за даними різних авторів сягає від 33 % до 67 % (Філоненко В.В., 2007; Куроедова В.Д., 2008; Дорошенко С.І., 2009; Фліс П.С., 2010; Деньга О.В., 2012; Куцевляк В.І., 2013; Мартиць Ю.М., 2013; Потапчук А. М., 2013; Шпак Д.Ю., 2016; Лихота К.М., 2016).

Для лікування сагітальних аномалій прикусу в Україні та у світі використовують знімні та незнімні конструкції ортодонтичних апаратів. У тимчасовому та змінному періодах прикусу перевага надається знімній апаратурі. Вибір методу лікування залежить від виду аномалії, віку пацієнта, ступеня формування зубощелепного апарату, етіології та патогенезу аномалій, наявності патології функції жування, дихання, ковтання, загального стану пацієнта та ін. Ефективність залежить від правильної діагностики, від того, на якому етапі була виявлена патологія і коли було розпочато лікування, від психологічного стану пацієнта (Головко Н.В., 2006; Нетцель Ф., 2006; Хорошилкіна Ф.Я., 2006; Філоненко В.В., 2007; Нанда Р., 2009; Graber E., 2010; Proffit W., 2013; Ноар Д., 2015).

До направляючих елементів функціонально-направляючих апаратів, що використовуються для лікування аномалій та деформацій зубощелепного апарату в період змінного прикусу, відносяться: похила площина, накушувальна площина, оклюзійні накладки, похило-накушувальна площина, напрямні петлі, функціональна магнітна система, пружна похила площина, твін-блоки. При неправильному виготовленні похилих площин можливі ускладнення: надмірне вколочення, зміна торку зубів, виникнення відкритого прикусу, дисфункція скронево-нижньощелепного суглоба та ін. (Калвеліс Д.А., 1964; Євтушенко Л.Г., 1996; Головко Н.В., 2006; Хорошилкіна Ф.Я., 2006; Кларк У., 2007; Куцевляк В.І., 2013, Фліс П.С., 2015).

У зв'язку з тим, що важливу роль у ранньому лікуванні сагітальних аномалій прикусу відіграє функціональна апаратура, дослідження її впливу на зубощелепний апарат пацієнтів, вдосконалення конструкцій та методик використання є перспективним, актуальним і необхідним у наш час.

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

Дисертаційна робота є фрагментом науково-дослідної теми кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології Національного медичного університету імені О.О.Богомольця «Клініка, діагностика, методи лікування аномалій і деформацій окремих зубів, зубних рядів та прикусів» (№ Держреєстрації 0112U001417). Дисертантка є виконавицею фрагмента вказаної теми.

Мета дослідження: підвищення ефективності лікування сагітальних аномалій прикусу шляхом удосконалення діагностики, розробки нових ортодонтичних апаратів з рухомою похилою площиною і визначення показань до їх застосування в період змінного прикусу.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати та дати оцінку існуючим методам лікування сагітальних аномалій прикусу функціонально-направляючими ортодонтичними апаратами.

2. Вивчити поширеність сагітальних аномалій та деформацій зубощелепного апарату у змінному періоду прикусу.

3. Розробити новий ортодонтичний апарат з рухомою похилою площиною для лікування сагітальних аномалій та деформацій зубощелепного апарату.

4. Провести механіко-математичні дослідження дії ортодонтичного апарата з рухомою похилою площиною.

5. Науково обґрунтувати нові підходи до лікування сагітальних аномалій прикусу.

6. Розробити алгоритм лікування сагітальних аномалій прикусу за допомогою ортодонтичного апарата з рухомою похилою площиною та оцінити його ефективність.

Об'єкт дослідження – зубні ряди дітей, діагностичні моделі щелеп, бокові цефалограми голови, електроміограми, ортопантомограми, внутрішньоротові та позаротові фотографії.

Предмет дослідження – вдосконалення діагностики та лікування сагітальних аномалій прикусу у дітей в змінному періоді прикусу.

Методи дослідження: У роботі використано клінічні, антропометричні, рентгенологічні, функціональні, механіко-математичні, статистичні методи дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів. Доповнено наукові дані про поширеність та клінічні особливості сагітальних аномалій прикусу у дітей в змінному періоді прикусу. За допомогою механіко-математичних методів проаналізовано механізм дії ортодонтичних апаратів з рухомою похилою площиною, що використовуються для лікування сагітальних аномалій прикусу у дітей.

Запропоновано конструкцію нового ортодонтичного пристрою для лікування сагітальних аномалій прикусу – апарата з рухомою похилою площиною. Вперше визначено клінічні критерії для його застосування.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено конструкцію нового ортодонтичного апарату з рухомою похилою площиною, що дозволило підвищити ефективність ортодонтичного лікування сагітальних аномалій прикусу у дітей.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено в практичну діяльність Стоматологічного медичного центру НМУ імені О.О. Богомольця, дитячої стоматологічної поліклініки Подільського району м. Києва, Житомирської обласної стоматологічної поліклініки, дитячої стоматологічної поліклініки м. Житомира, учбовий процес кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, кафедри стоматології дитячого віку Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є особистим завершеним науковим дослідженням автора.

На підставі аналізу наукової літератури та інформаційно-патентного пошуку автор спільно з науковим керівником визначили мету і завдання дослідження. Автор самостійно провела клінічні дослідження, антропометричні вимірювання

діагностичних моделей та розшифровку цефалограм, проаналізувала і узагальнила результати. Особисто написала всі розділи дисертаційної роботи, підготувала до друку публікації у наукових виданнях. У друкованих роботах разом зі співавторами участь здобувача є визначальною. Матеріали і висновки належать здобувачу.

Ортодонтичне лікування пацієнтів проведено у відділенні ортодонції Стоматологічного медичного центру Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

Механіко-математичне моделювання ортодонтичного лікування з використанням знімних ортодонтичних апаратів з рухомою похилою площиною проведено спільно зі співробітниками відділу обчислювальних методів Інституту механіки імені С.П. Тимошенко НАН України (зав. відділу – д. фіз.-мат. н., проф. Григоренко О.Я.)^{*}. Статистичну обробку отриманих результатів проводили спільно зі співробітниками кафедри вищої математики Університету державної фіскальної служби України (зав. кафедри – д. фіз.-мат. н., проф. Семко М.М.)^{*}.

Апробація результатів дисертації та публікації. Основні положення та результати досліджень доповідались та обговорювались на: науково-практичній конференції «Українська ортодонтична школа: вчора, сьогодні, завтра», (11.03.2016 р., м. Київ); XVI Конгресі СФУЛТ (22–23.09.2016 р., м. Київ); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Гофунговські читання», (6–7.10.2016 р., м. Харків); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Комплексний підхід до реабілітації стоматологічних хворих у сучасних умовах»(13.10.2016 р., м. Полтава).

Публікації. За результатами дисертаційної роботи опубліковано 15 друкованих робіт, з них 6 – у наукових фахових виданнях, рекомендованих МОН України, 1 – в іншому виданні, 3 – у зарубіжних фахових виданнях, 5 публікацій у матеріалах з'їздів та науково-практичних конференцій. Отримано Деклараційний патент України на корисну модель.

Обсяг і структура дисертації. Загальний обсяг дисертації становить 214 сторінок комп'ютерного тексту. Робота викладена українською мовою; складається зі вступу, огляду літератури, розділу «Матеріали та методи дослідження», 3 розділів власних досліджень, аналізу і обговорення результатів, висновків, практичних рекомендацій та списку використаних літературних джерел. Робота ілюстрована 38 таблицями та 51 рисунком. Список літератури складається з 236 джерел, з яких 90 вітчизняні та 146 – зарубіжні.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

Матеріали та методи дослідження. З метою вивчення поширеності сагітальних аномалій прикусу проведено стоматологічне обстеження 724 дітей віком від 6 до 12 років у шкільних закладах міста Києва, Київської та Житомирської областей.

Із числа осіб віком від 6 до 12 років, що звертались за ортодонтичною допомогою в клініку з сагітальними аномаліями прикусу, нами прийнято на

^{*} Автор щиро вдячний проф. О.Я. Григоренко та проф. М.М. Семко за допомогу у виконанні досліджень.

лікування 98 осіб, які сформували дві групи: 68 з мезіальним прикусом та 30 – з дистальним. В кожній з цих груп було виділено основну групу та групу порівняння в рамках окремої патології. В групі з мезіальним прикусом в основну групу увійшли 37 дітей, у групу порівняння – 31 особа. У групі дітей з дистальним прикусом основну групу склали 17 осіб, групу порівняння – 13 осіб.

Для удосконалення лікування сагітальних аномалій прикусу нами запропоновано конструкцію ортодонтичних апаратів з рухомою похилою площиною (Деклараційний патент України на корисну модель 99388 А61С7/00 від 25.05.2015 р). Вони складаються з пластмасового базису, вестибулярної дуги, утримуючих кламерів, рухомої похилої площини у фронтальній ділянці, що з'єднується з базисом за допомогою двох булавоподібних пружин. Вони діють у результаті розкручування завитка та складаються з трьох частин: двох вільних кінців, які фіксуються в пластмасі базису ортодонтичного апарата і в похилій площині, та завитка – круглого згину ортодонтичного дроту, який є активно діючою частиною пружини. За клінічної необхідності до складових елементів апаратів можуть входити: ортодонтичні гвинти, протрагуючі пружини, оклюзійні накладки та ін.

Для лікування пацієнтів основної групи з мезіальним прикусом була використана запропонована конструкція ортодонтичного апарата на нижню щелепу, а групи порівняння – стандартна ортодонтична апаратура, переважно апарат Брюкля-Рейхенбаха. Оклюзійні накладки у вказаних апаратах використовували в залежності від ступеня вертикального перекриття.

Для лікування пацієнтів основної групи з дистальним прикусом була використана запропонована конструкція ортодонтичного апарата на верхню щелепу, а дітей групи порівняння лікували стандартною ортодонтичною апаратурою, головним чином апаратом Шварца з похилою площиною.

Для визначення ступеня розвитку зубних дуг та оцінки ефективності застосування запропонованої конструкції ортодонтичних апаратів з рухомою похилою площиною проведено антропометричні вимірювання 196 пар контрольних моделей верхньої та нижньої щелеп 98 пацієнтів до та після лікування. Всього проведено 784 антропометричні виміри. На моделях визначали довжину зубних рядів за методом Nance та сагітальні розміри зубної дуги за методом М.З. Міргазізова. Додатково був використаний метод Huckaba для розрахунку розмірів тих постійних зубів, які ще не прорізались.

Цефалометричне дослідження проведено у 48 пацієнтів за згодою батьків та за умови відсутності протипоказань загального характеру. Всього проаналізовано 96 цефалограм за методом Sassouni Plus. На відміну від інших методів, які використовують лише лінійні та кутові параметри і мають жорсткі стандартизовані норми, цей аналіз включає етап конструювання додаткової серії дуг для оцінки кісткових структур, що дозволяє підвищити рівень індивідуалізації цефалометричної діагностики. Для дослідження положення суглобової головки у скронево-нижньощелепному суглобі використано окремі параметри з методів A. Schwarz та Bjork. Аналіз проведено за допомогою комп'ютерної програми RadiocefStudio2. За допомогою цієї ж програми проведено суперімпозицію цефалометричних знімків та після лікування за структурними орієнтирами (supraorbital plane Cl-RO та Si).

Для визначення та аналізу показників біоелектричної активності жувальних м'язів використано метод поверхневої (глобальної) електроміографії. Дослідження здійснювали за допомогою восьмиканального електроміографа «BioEMGIII» компанії «BioResearch» (США). Всього було виконано та детально проаналізовано 52 електроміограми.

Об'єктом механіко-математичного моделювання була система, що складалась із зубощелепного апарату й ортодонтичного апарата з рухомою похилою площиною. Процес моделювання було поділено на дослідження зусиль, які виникають у зубощелепному апараті, та на вивчення процесу їх змін у часі. Ці два завдання вирішували за допомогою методів класичної теоретичної механіки.

У проведенні механіко-математичного моделювання використані параметри: кут похилої площини апарата, розмір лицевого черепа, кут осевого нахилу фронтальних зубів, коефіцієнт тертя між похилою площиною і зубами пацієнта. Проаналізовано зміни ортодонтичного зусилля при циклічних вертикальних рухах нижньої щелепи і в процесі переміщення нижньої щелепи при лікуванні сагітальних аномалій за допомогою знімних апаратів з рухомою похилою площиною.

При здійсненні чисельних розрахунків визначали середнє значення та можливе відхилення від нього (довірчий інтервал).

Результати дослідження та їх обговорення.

Результати стоматологічного обстеження 724 дітей віком від 6 до 12 років засвідчили, що поширеність аномалій та деформацій зубощелепного апарату є високою і становить 88,54 %. Ортодонтичної патології не виявлено у 11,46 % обстежених.

Найпоширенішою патологією прикусу, яку діагностовано у 376 (51,93 %) дітей, є дистальний прикус. Мезіальний прикус встановлено у 53 (7,32 %), відкритий – 22 (3,04 %), глибокий – 282 (38,95 %), перехресний – 32 (4,42 %) дітей. Аномалії положення зубів – у 541 (74,72 %), інші патології – у 12 (1,66 %) осіб.

У 97,35 % дітей виявлено декілька патологій. Зокрема, дистальний прикус був ускладнений у 298 осіб (79,25 %). З них 171 мали глибокий прикус (45,48 %), 26 – перехресний (8,72 %), 269 – аномалії положення зубів (71,54 %). Поєднана патологія мезіального прикусу з перехресним була виявлена у 9 осіб (16,98 %), з глибоким – 5 (9,43 %), відкритим – 3 (5,66 %), аномаліями положення зубів – 29 (54,17 %). Всього поєднана патологія була наявна у 37 дітей (69,8 %) з мезіальним прикусом.

Механіко-математичний розрахунок розподілу зусиль у зубощелепному апараті при використанні апаратів з рухомою похилою площиною припускає, що верхня та нижня щелепи зі скронево-нижньощелепним суглобом і м'язами складають один механізм, який перетворює рівнодіючу всіх сил, які створюються безпосередньо м'язами (K_M) у зусилля жування, а похила площина апарата трансформує це зусилля в ортодонтичну силу R_1 . Вона викликає переміщення зубів і альвеолярних відростків шляхом перебудови кісткової тканини, виправляючи таким чином прикус пацієнта. Ортодонтичне зусилля R_1 можна розкласти на дві складові: силу Q , що діє уздовж осі зуба, і силу P , яка спрямована в напрямку, перпендикулярному до цієї осі. Для аналізу поведінки цих складових було використано кут нахилу осі зуба (α) та кут між похилою площиною і віссю x (β).

Вісь x починалась у центрі скронево-нижньощелепного суглоба та проходила через точку контакту передніх зубів верхньої щелепи з похилою площиною, згідно розташованої декартової системи координат.

Після розрахунку ортодонтичних зусиль встановлено, що сила P зростає, а сила Q зменшується зі збільшенням кута β . Величина кута між похилою площиною і віссю передніх зубів ($\alpha - \beta$) впливає на співвідношення між силами P і Q , що необхідно враховувати при плануванні кута нахилу площини в кожному клінічному випадку індивідуально. Співвідношення сил $P < Q$ в більшості випадків ортодонтичного лікування є небажаним, оскільки нахил зуба, зазвичай, має переважати над його інтрузією в лунку.

Аналіз роботи апаратів з рухомою похилою площиною і пасивними пружинами кручення показав, що в момент максимальних сил (під час ковтання) їх розподіл буде однаковим, як при наявності, так і при відсутності пружин. У стані фізіологічного спокою даний апарат діє аналогічно апарату зі стаціонарною похилою площиною. Однак, наявність пружного шарніра між похилою площиною і базисом апарата змінює його жорсткість, тобто здатність деформування під дією механічних навантажень.

При використанні активних пружин, які в стані спокою прагнуть збільшити кут β , тобто змінити кут ($\alpha - \beta$), рухома похила площина створює додаткову силу механічного характеру, що впливає на зубні ряди не тільки при ковтанні, а й у стані спокою.

Розкручування завитків пружин забезпечує пролонгований контакт між апаратом і фронтальними зубами у стані спокою і створює силу, що компенсує кут ($\alpha - \beta$) в процесі переміщення зубів. Таким чином, апарати з рухомою похилою площиною здатні більш тривалий час підтримувати заданий кут у порівнянні зі стаціонарним апаратом. Водночас, неможливо задати чіткий часовий проміжок зміни осьового нахилу зубів α , оскільки він є індивідуальним параметром кожного пацієнта і залежить від якості використання ортодонтичного апарата, а також особливостей будови і формування зубощелепного апарату.

У разі лікування дистального прикусу пружини запропонованих апаратів відіграють роль пружних шарнірів які зменшують їх жорсткість, збільшують тривалість дії ортодонтичних сил і попереджують перевищення допустимих навантажень на зубощелепний апарат пацієнта.

Етапи запропоновано нами алгоритму ортодонтичного лікування дітей із сагітальними аномаліями прикусу включали: мотивацію, складання плану, активний період лікування та ретенцію.

Під час першого візиту проводили стоматологічне обстеження пацієнта, встановлювали попередній діагноз та складали план додаткових методів обстеження. Виготовляли відбитки для діагностичних моделей, направляли на цефалометрію, міографію, додаткові знімки та ін. дослідження за необхідності.

При наявності у пацієнтів звуження зубних рядів першочергово застосовували конструкції знімних ортодонтичних апаратів з гвинтами або петлями Кофіна для нормалізації трансверзальних розмірів зубних рядів. На другому етапі проводили сагітальну корекцію, яка і була об'єктом дослідження.

Діагностичне дослідження антропометричних вимірів гіпсових моделей щелеп пацієнтів до початку лікування показало варіативність клінічних проявів. Тому, в кожному індивідуальному випадку, бажаний результат запланованого лікування відрізнявся. На наш погляд, доцільно було розподілити пацієнтів у різні підгрупи в залежності від результатів вихідних даних антропометричної діагностики.

Діагностичні моделі верхніх щелеп 68 пацієнтів з мезіальним прикусом були розподілені нами на 2 підгрупи: з ретрузією верхніх різців (43), яким було необхідне подовження зубного ряду за рахунок збільшення торку зубів, та без ретрузії (25), які потребували корпусного переміщення зубів.

Конструкція запропонованого нами знімного ортодонтичного апарата відрізнялася в моделюванні рухомої похилої площини. При необхідності збільшення торку верхніх фронтальних зубів рухома похила площина моделювалась у максимальному контакті з піднебінною поверхнею верхніх різців із переважанням горизонтального вектору сили, а при потребі корпусного переміщення зубів, вона конструювалась у переважному контакті з піднебінням у ділянці міжрізцевої кістки.

Діагностичні моделі нижніх щелеп пацієнтів розподілили в залежності від наявності (51 пацієнт) чи відсутності (17 пацієнтів) трем та діастем у ділянці фронтальних зубів, оскільки вестибулярна дуга відігравала роль активного елемента для нормалізації положення зубів у випадку трем і діастем, або була додатковим фіксуючим елементом при нормальних апроксимальних контактах.

В обстежених нами пацієнтів з мезіальним прикусом та нормальним торком верхніх фронтальних зубів основної групи та групи порівняння за методом Nance в комбінації з методом Нускаба довжина верхнього зубного ряду практично не змінилась після лікування, зважаючи на конструктивні особливості похилої площини. Подовження фронтальної ділянки пояснюється фізіологічним ростом у ділянці міжрізцевої кістки, який стимулювався дією апарата. В обстежених пацієнтів з ретрузією верхніх фронтальних зубів довжина верхнього зубного ряду збільшилась в основній групі на $6,02 \pm 0,08$ мм, у групі порівняння – на $5,21 \pm 0,09$ мм. На нашу думку, це відбулось за рахунок двох факторів: стимуляції росту в ділянці міжрізцевої кістки та збільшення торку зубів у порівнянні з вихідною клінічною картиною.

У пацієнтів з нормальним торком верхніх фронтальних зубів сагітальна довжина верхнього зубного ряду, виміряна за методом Міргазізова, практично не змінилась після лікування. У разі ретрузії верхніх фронтальних зубів вищезгадана довжина збільшилась в основній групі на $4,63 \pm 0,12$ мм, у групі порівняння – на $4,06 \pm 0,11$ мм.

Діагностичні моделі верхніх щелеп пацієнтів з дистальним прикусом основної (17) та групи порівняння (13) розподілено на підгрупи: з протрузією верхніх різців та з їх нормальним торком.

У пацієнтів з дистальним прикусом та нормальним торком верхніх фронтальних зубів основної та групи порівняння, довжина верхнього зубного ряду, виміряна за методом Nance в комбінації з методом Нускаба, практично не змінилась після лікування, оскільки вестибулярна дуга відігравала лише фіксуючу роль. У пацієнтів з протрузією верхніх фронтальних зубів довжина верхнього зубного ряду зменшилась за рахунок активації вестибулярної дуги, яка корегувала

позитивний торк верхніх зубів, в основній групі на $3,89 \pm 0,11$ мм, у групі порівняння – $4,09 \pm 0,02$ мм. Довжина нижнього зубного ряду пацієнтів у основній та групі порівняння практично не змінилась, оскільки похила площина апарата впливала на положення власне нижньої щелепи, а не безпосередньо на зубний ряд.

Сагітальна довжина верхнього зубного ряду, виміряного за методом Міргазізова, у пацієнтів з дистальним прикусом та протрузією верхніх фронтальних зубів зменшилась в основній групі на $3,24 \pm 0,11$ мм, у групі порівняння – на $3,63 \pm 0,14$ мм, а нижнього зубного ряду майже не змінилась в обох групах.

Під час вивчення біоелектричної активності власне жувальних та скроневи м'язів у стані відносного фізіологічного спокою у більшості пацієнтів (84,6 %) визначалась ізоелектрична пряма, що свідчить про відсутність спонтанної активності в м'язах і відповідає віковій нормі. У 15,4 % пацієнтів були зареєстровані незначні спалахи спонтанної активності жувальних м'язів у фазі функціонального спокою, як при дистальному (спалахи спонтанної активності в кількості 1–2 за 3 с в скроневи м'язах), так і при мезіальному (спалахи спонтанної активності в кількості 2–3 за 3с у власне жувальних м'язах) прикусі, що свідчить про наявність парафункціональних та гіперфункціональних змін.

Визначений показник латентного періоду масетер-рефлексу власне жувальних м'язів у всіх пацієнтів знаходився у межах норми і дорівнював 6,0–8,4 мс. Це свідчило про збереження аферентної та еферентної провідності та цілісності дуги даного рефлексу, як на рівні стовбура головного мозку, так і на рівні трійчастого нерва.

Нами виявлено, що у дітей з мезіальним прикусом наявне зниження середнього значення показника амплітуди у власне жувальних ($0,23$ – $0,26$ мВ) та скроневи ($0,22$ – $0,23$ мВ) м'язах, зміна середнього значення біоелектричної активності та біоелектричного спокою власне жувальних (відповідно $233,17$ – $239,33$ та $182,50$ – $185,17$ мс) та скроневи (відповідно $259,33$ – $261,00$ та $228,17$ – $230,33$ мс) м'язів. Порушення в одному динамічному циклі взаємовідношення між процесами збудження і гальмування призвели до зміни коефіцієнта «к» (власне жувальних м'язів до $1,38$ – $1,39$, скроневи – до $1,13$ – $1,14$).

У пацієнтів з дистальним прикусом реєструвались параметри, що свідчили про порушення м'язової діяльності, а саме: зниження середнього значення максимальної амплітуди біопотенціалів власне жувальних м'язів до $0,24$ – $0,28$ мВ, і її збільшення у скроневи м'язах до $0,62$ – $0,63$ мВ. Аналіз кількісних показників електроміографії показав збільшення середнього значення тривалості фаз біоелектричної активності власне жувальних м'язів до $327,27$ – $329,35$ мс, скроневи м'язів до $343,73$ – $358,78$ мс, зменшення числа жувальних рухів, подовження загального жувального періоду. Порушення в одному динамічному циклі взаємовідношення між процесами збудження і гальмування призвели до зміни коефіцієнта «к» (власне жувальних м'язів до $1,18$ – $1,22$, скроневи – до $1,36$ – $1,37$).

Нами встановлено, що у пацієнтів з мезіальним прикусом наявні механізми перенавантаження власне жувальних м'язів, що є наслідком сформованого патерну жування та відображає функціональний перерозподіл навантаження на м'язи. У них зареєстровано наступні порушення м'язової рівноваги: наявність спонтанної активності у власне жувальних м'язах у фізіологічному спокої (47,1 % осіб),

порушення веретеноподібної структури фази активності жувального циклу, порушення співвідношення фаз біоелектричного спокою та біоелектричної активності (100 % осіб), порушення скоординованої рефлекторної діяльності жувальних м'язів (100 % осіб).

У пацієнтів з дистальним прикусом спостерігались ознаки перенавантаження скроневих м'язів та зареєстровані наступні порушення м'язової рівноваги: наявність спонтанної активності у скроневих м'язах у фізіологічному спокої (37,5 % осіб), порушення рівномірності веретеноподібної структури фази активності жувального циклу лише у скроневих м'язах, порушення співвідношення фаз біоелектричного спокою та біоелектричної активності (75 % осіб), порушення скоординованої рефлекторної діяльності жувальних м'язів (100 % осіб).

У результаті аналізу та порівняння кількісних та якісних показників даних електроміографії доведено, що у пацієнтів з мезіальним і дистальним прикусом після проведеного лікування запропонованою нами ортодонтичною апаратурою спостерігались: нормалізація структури жувального циклу (100 % осіб), збільшення кількості жувальних циклів (96,1 %), відсутність ознак парафункціональних проявів у м'язах, що доведено зникненням спалахів спонтанної активності у стані спокою (100 %), вирівнювання співвідношення біоелектричного спокою з біоелектричною активністю та наближення його до нормального (96,1 %), зниження середньої амплітуди біопотенціалів фази активності власне жувальних м'язів у пацієнтів з мезіальним прикусом (94,7 %), підвищення середньої амплітуди біопотенціалів фази активності власне жувальних м'язів у пацієнтів з дистальним прикусом (87,5 %), нормалізація параметрів частоти біопотенціалів (100 %).

Покращення функціонального стану м'язів зазначено у всіх (100 %, 26 осіб) пацієнтів основної групи, що свідчить про доцільність застосування запропонованої нами апаратури, яка сприяє швидшому відновленню нейро-м'язового балансу зубощелепного апарату шляхом рівномірного перерозподілу функціонального навантаження на жувальні м'язи порівняно зі стандартною апаратурою.

Результати профільної цефалометрії пацієнтів з мезіальним прикусом до та після лікування показали, що за параметром Skeletal A-P більшість пацієнтів основної та групи порівняння мали тенденцію до скелетної форми (25 осіб, 78,1 %). Середній показник невідповідності розміщення точки В до А arcs склав $2,62 \pm 0,02$ мм в основній та $2,71 \pm 0,14$ мм у групі порівняння.

За параметрами Skeletal Vertical у пацієнтів виявилась незначна тенденція до збільшення скелетної вертикальної висоти у фронтальній ділянці в обох досліджуваних групах (19 осіб, 59,4 %), з нормальною скелетною вертикальною висотою – 11 осіб (34,4 %) та з глибокою – 2 особи (6,3 %). Середній показник вказав на збільшення скелетного вертикального співвідношення на $2,91 \pm 0,21$ мм у основній групі та на $1,12 \pm 0,01$ мм у групі порівняння.

Зміна положення верхніх різців оцінювалася одразу за двома параметрами: відстанню від верхівки центральних різців до Ant arcs, яка збільшилась на $3,56 \pm 0,92$ мм в основній та на $3,03 \pm 1,17$ мм у групі порівняння, та кутом між поздовжньою віссю центральних різців верхньої щелепи та площиною основи верхньої щелепи, який збільшився на $3,97 \pm 0,45^\circ$ в основній та на $2,38 \pm 1,19^\circ$ у групі порівняння.

Кут нахилу нижніх різців зменшився в основній групі на $1,23 \pm 0,14^\circ$, у групі порівняння – на $1,06 \pm 0,05^\circ$. Зменшення параметру пояснюється дією вестибулярної дуги апарата, яка під час активації сприяла усуненню трем та діастем.

Effective Length of Premaxilla збільшилась в основній групі на $1,99 \pm 2,09$ мм, у групі порівняння на $1,45 \pm 0,17$ мм у зв'язку зі зміною кута нахилу верхніх різців. Зменшення параметру після лікування може бути фактором ризику розсмоктування кісткової тканини альвеолярного відростка фронтальних зубів та рецесії ясен з оголенням коренів верхніх різців.

Аналіз Maxilla Position показав, що у 27 пацієнтів (84,9 %) мало місце ретроположення верхньої щелепи, і його середній показник склав $1,74 \pm 0,09$ мм в основній групі та $2,91 \pm 0,07$ мм у групі порівняння в комбінації зі зменшенням розміру тіла верхньої щелепи (на $2,13 \pm 0,04$ мм у основній групі та $1,48 \pm 0,02$ мм у групі порівняння). Зменшення відстані від ANS до Ant arc після лікування в обох групах суттєво не відрізнялося.

Розмір тіла верхньої щелепи до лікування у більшості пацієнтів (23 особи, 71,9 %) був зменшений. Після лікування цей параметр збільшився в основній групі на $0,51 \pm 0,03$ мм та у групі порівняння на $0,37 \pm 0,11$ мм. Це, на нашу думку, можна пояснити як фізіологічним ростом пацієнта, що відбувався переважно у фронтальній ділянці верхньої щелепи, так і дією ортодонтичного апарата. Поряд із ретроположенням верхньої щелепи до лікування, спостерігалось незначне збільшення довжини тіла нижньої щелепи у 30 осіб (93,8 %) та її антеположення (31 особа, 96,8 %). Середнє зміщення точки P_g вперед відносно Ant arc до лікування склало $+3,26 \pm 0,15$ мм в основній групі та $+2,71 \pm 0,26$ мм у групі порівняння; після лікування даний параметр зменшився відповідно на $0,11 \pm 0,04$ мм та на $0,04 \pm 0,01$ мм. Збільшення розміру тіла нижньої щелепи в основній групі склало $0,06 \pm 0,01$ мм, а у групі порівняння – $0,24 \pm 0,03$ мм.

Результати даних проведеної нами профільної цефалометрії пацієнтів з дистальним прикусом до та після лікування показали, що за параметром Skeletal A-P більшість пацієнтів (12 осіб, 75,0 %) мали тенденцію до скелетної форми дистального прикусу, оскільки точка B розміщувалась позаду від A arc на $-2,22 \pm 0,04$ мм в основній групі та $-2,76 \pm 0,04$ мм у групі порівняння. Після лікування покращення скелетного сагітального співвідношення становило відповідно $1,24 \pm 0,13$ мм та $2,01 \pm 0,16$ мм в обох групах.

Аналіз вертикального розміру нижньої частини обличчя пацієнтів з дистальним прикусом виявив тенденцію до зменшення скелетної вертикальної висоти у фронтальній ділянці (13 осіб, 81,3 %) на $-2,86 \pm 0,16$ мм в основній групі та на $-1,72 \pm 0,09$ мм у групі порівняння. Після лікування в основній групі ріст щелеп по вертикалі склав відповідно $1,35 \pm 0,32$ мм та $0,82 \pm 0,02$ мм в обох групах.

Для отримання чіткої картини зубоальвеолярних змін у різних клінічних випадках, ми розподілили результати даних положення та нахилу верхніх різців на дві підгрупи, залежно від вихідної діагностичної картини. Таким чином, у пацієнтів із нормальним торком верхніх різців відстань від верхівки першого центрального різця до Ant arc зменшилась на $0,81 \pm 0,09$ мм в основній та на $1,36 \pm 0,11$ мм у групі порівняння. Кут верхніх різців зменшився на $0,78 \pm 0,36^\circ$ в основній та на $1,02 \pm 0,04^\circ$ у групі порівняння. У пацієнтів з протрузією верхніх фронтальних зубів

вищезгадана різцева відстань зменшилась на $2,19 \pm 0,19$ мм в основній та на $1,98 \pm 0,23$ мм у групі порівняння. Кут верхніх різців зменшився на $3,08 \pm 0,12^\circ$ в основній та на $2,81 \pm 0,05^\circ$ у групі порівняння.

Кут нахилу нижніх різців дещо збільшився в основній групі (на $0,56 \pm 0,04^\circ$) та в групі порівняння (на $1,02 \pm 0,06^\circ$). Незважаючи на те, що похила площина апарата впливає на положення нижньої щелепи в цілому і сприяє її протракції вперед під час скорочення жувальних м'язів, але в місці прикладення вектору сили апаратів все ж спостерігається ефект нахилу вперед нижніх різців. Слід відмітити, що в основній групі він був дещо нижчий. Цей факт, на нашу думку, може бути пов'язаний зі зменшеною жорсткістю запропонованих апаратів.

Довжина Effective Length of Premaxilla зменшилась в обох групах у зв'язку зі зміною кута нахилу верхніх фронтальних зубів: в основній групі на $1,34 \pm 0,12$ мм та в групі порівняння на $1,46 \pm 0,06$ мм.

Результати аналізу показали, що у більшості пацієнтів (10 осіб, 62,5 %) мало місце незначне ретроположення верхньої щелепи. Його середній показник склав $-1,35 \pm 0,11$ мм в основній групі та $-2,45 \pm 0,14$ мм у групі порівняння. Ступінь невідповідності довжини тіла верхньої щелепи до початку лікування виявив її збільшення в основній групі на $2,56 \pm 0,13$ мм, у групі порівняння – на $1,65 \pm 0,72$ мм. Після лікування розмір тіла верхньої щелепи збільшився в основній групі на $0,78 \pm 0,07$ мм та у групі порівняння – на $0,63 \pm 0,08$ мм.

У всіх пацієнтів з дистальним прикусом спостерігалось ретроположення нижньої щелепи. До лікування середнє зміщення точки P_g назад від Ant arc склало $3,45 \pm 0,16$ мм в основній групі та $4,56 \pm 0,26$ мм у групі порівняння. Після лікування цей параметр становив в основній групі – $1,19 \pm 0,15$ мм, а у групі порівняння – $1,45 \pm 0,32$ мм, що свідчить про покращення сагітального співвідношення за рахунок зміщення вперед нижньої щелепи на $2,26 \pm 0,06$ мм та $3,11 \pm 0,17$ мм відповідно.

До початку лікування зменшення довжини тіла нижньої щелепи спостерігалось у 13 осіб, що склало 81,3 % випадків, і становило $2,67 \pm 0,12$ мм в основній групі та $3,23 \pm 0,09$ мм у групі порівняння. Результати аналізу після лікування вказують на помірний ріст нижньої щелепи в довжину, який в основній групі склав у середньому $0,98 \pm 0,01$ мм, а у групі порівняння – $0,53 \pm 0,53$ мм.

У зв'язку з необхідністю аналізу змін, які відбулися в скронево-нижньожелепному суглобі під час ортодонтичного лікування, нами проведено окреме дослідження кутових параметрів у рамках цефалометричного дослідження.

Кут NSAr після лікування пацієнтів з мезіальним прикусом збільшився в основній групі на $0,32 \pm 0,02^\circ$, у групі порівняння – на $1,07 \pm 0,02^\circ$, що свідчить про незначне дистальне зміщення суглобових головок.

За результатами аналізу показників кута Н до лікування спостерігалось супраположення суглобових головок в обох групах у межах $1-4^\circ$. Після лікування ступінь зменшення кута склав $2,05 \pm 0,04^\circ$ в основній групі, та $1,56 \pm 0,18^\circ$ у групі порівняння.

Ступінь зменшення кута NSAr після лікування пацієнтів з дистальним прикусом становив $2,15 \pm 0,04^\circ$ в основній групі та $2,64 \pm 0,13^\circ$ – у групі порівняння, що свідчить про зміщення нижньої щелепи вперед.

За результатами аналізу кута N до лікування було встановлене супраположення суглобових головок в обох групах. Після лікування цей кут збільшився на $2,11 \pm 0,01^\circ$ в основній групі та на $2,39 \pm 0,05^\circ$ у групі порівняння, що свідчить про зміщення суглобових головок донизу.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено узагальнення і нове вирішення актуального науково-практичного завдання сучасної ортодонції: підвищення ефективності лікування сагітальних аномалій прикусу шляхом удосконалення діагностики, розробки конструкції ортодонтичного апарату з рухомою похилою площиною і визначення показань до застосування в період змінного прикусу.

1. Аналіз та оцінка існуючих методів лікування сагітальних аномалій прикусу з використанням функціонально-направляючих ортодонтичних апаратів свідчать про доцільність проведення поетапної ортодонтичної корекції. Домінуючою концепцією у методиці лікування є раннє усунення порушень зубощелепного апарату.

2. За результатами обстеження 724 дітей віком від 6 до 12 років, мешканців міста Києва, Київської та Житомирської областей встановлено, що поширеність аномалій та деформацій зубощелепного апарату сягає 88,6 %. Дистальний прикус виявлено у 58,66 %, мезіальний – 8,27 % випадків, поєднані зубощелепні аномалії зустрічались у 97,35 %.

3. Розроблено нові конструкції ортодонтичних апаратів з рухомою похилою площиною для лікування сагітальних аномалій прикусу, використання яких дозволяє підтримувати стабільне ортодонтичне зусилля завдяки наявності пружних шарнірів, що дають змогу змінювати їх жорсткість. Рухома похила площина впливає на зубощелепний апарат не тільки під час акту ковтання, а й в стані фізіологічного спокою.

4. За допомогою механіко-математичного моделювання доведено, що ортодонтичне зусилля залежить від кута похилої площини апарата, параметрів лицевого скелету, кута осьового нахилу фронтальних зубів. Зменшення жорсткості запропонованих апаратів дозволяє накопичувати більше енергії пружного деформування за рахунок збільшення діаметру витків пружин та їх кількості.

5. Аналіз моделей щелеп пацієнтів з мезіальним прикусом та ретрузією верхніх фронтальних зубів виявив збільшення довжини верхнього зубного ряду на $6,02 \pm 0,08$ мм завдяки збільшенню торка зубів та росту в ділянці міжрізцевої кістки. У пацієнтів з нормальним торком верхніх фронтальних зубів довжина верхнього зубного ряду після лікування практично не змінилася ($1,51 \pm 0,03$ мм), а подовження фронтальної ділянки верхньої щелепи можна пояснити фізіологічним ростом міжрізцевої кістки, який стимулювався впливом апарата.

Аналіз моделей щелеп пацієнтів з дистальним прикусом встановив, що довжина нижнього зубного ряду після лікування практично не змінилася ($1,52 \pm 0,09$ мм), оскільки похила площина апарата впливала на положення власне нижньої щелепи у черепі, а не на зубний ряд.

За допомогою досліджень з використанням розшифровок цефалограм за методом Sassouni plus та їх суперімпозиції встановлено, що застосування запропонованих конструкцій ортодонтичних апаратів у пацієнтів з мезіальним прикусом дозволило покращити сагітальне співвідношення зубів у фронтальній ділянці переважно на зубоальвеолярному рівні, а у пацієнтів з дистальним прикусом сприяло ефекту мандибулярної протракції з покращенням міжрізцевого співвідношення за рахунок зміни нахилу верхніх фронтальних зубів.

6. Запропоновано алгоритм лікування пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу новими ортодонтичними апаратами з рухомою похилою площиною, клінічну ефективність яких доведено шляхом антропометричного, цефалометричного аналізу, електроміографії у пацієнтів до та після лікування з диференціацією отриманих результатів у залежності від вихідної клінічної ситуації.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. З метою раціонального планування ортодонтичної допомоги населенню необхідна чітка стратегія моніторингу ортодонтичної патології на державному рівні для отримання уніфікованих статистичних даних. Висока поширеність зубощелепних аномалій та деформацій потребує розробки і впровадження нових, раціональних і доступних методів лікування та профілактики.

2. В змінному періоді прикусу для лікування сагітальних аномалій прикусу доцільно використовувати знімні ортодонтичні апарати з рухомими похилими площинами. Наявність рухомої похилої площини сприяє розміщенню нижньої щелепи в положенні конструктивної оклюзії навіть в стані відносного фізіологічного спокою. Тривалість використання апаратів на добу має становити від 14 годин та більше.

3. Для підвищення рівня індивідуалізації цефалометричної діагностики рекомендовано використовувати метод розшифровки цефалограм за методом Sassouni plus, що має за основу конструювання додаткової серії дуг для оцінки кісткових структур та дозволяє аналізувати співвідношення анатомічних орієнтирів один до одного в рамках кожного окремого клінічного випадку.

4. Доцільно проводити індивідуальний прогноз за результатами діагностики, оскільки дослідження антропометричних вимірів моделей щелеп пацієнтів та їх цефалограм до початку лікування показує варіативність клінічних проявів, що впливатиме на бажаний результат запланованого лікування.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Дорошенко Н. М. Частота і розповсюдженість аномалій та деформацій зубощелепного апарату в період змінного прикусу / Дорошенко Н. М., Фліс П. С., Філоненко В. В. // Український стоматологічний альманах. – 2016. – № 1 (т. 1). – С. 75–78 (дисертантом здійснено огляди, аналіз та узагальнення результатів дослідження).

2. Статика функциональных аппаратов с подвижной наклонной плоскостью при лечении мезиального прикуса / Дорошенко Н. Н., Флис П. С., Григоренко А. Я.,

Филоненко В. В., Тормахов Н. Н. // Український стоматологічний альманах. – 2016. – № 3 (т. 1). – С. 84–88 (дисертантом здійснено аналіз результатів дослідження, підготовка статті до друку).

3. Исследование сил, возникающих в ортодонтических аппаратах с подвижной наклонной плоскостью при лечении сагиттальных аномалий окклюзии / Дорошенко Н. Н., Флис П. С., Григоренко А. Я., Филоненко В. В., Тормахов Н. Н. // Современная стоматология. – 2016. – № 4 (83). – С. 96–99 (дисертантом здійснено аналіз результатів дослідження, підготовка статті до друку).

4. Дорошенко Н. М. Оцінка ефективності застосування знімного ортодонтичного апарата з рухомою похилою площиною в лікуванні мезіального прикусу за даними антропометричних досліджень у змінний період прикусу / Дорошенко Н. М., Фліс П. С. // Український стоматологічний альманах. – 2017. – № 1. – С. 65–69 (дисертантом здійснено лікування пацієнтів та проаналізовано результати дослідження, підготовка статті до друку).

5. Дорошенко Н. М. Цефалометрична діагностика визначення ефективності застосування знімного ортодонтичного апарату з рухомою похилою площиною при лікуванні мезіального прикусу / Дорошенко Н. М., Фліс П. С., Філоненко В. В. // Новини стоматології. – 2017. – № 3 (92). – С. 66–70 (дисертантом здійснено лікування пацієнтів та проаналізовано результати дослідження, підготовка статті до друку).

6. Дорошенко Н. М. Використання цефалометричного аналізу Sassouni Plus для оцінки ефективності лікування дистального прикусу ортодонтичним апаратом з рухомою похилою площиною / Дорошенко Н. М., Фліс П. С., Філоненко В. В. // Український стоматологічний альманах. – 2017. – № 2. – С. 43–48 (дисертантом здійснено лікування пацієнтів та проаналізовано результати дослідження, підготовка статті до друку).

7. Mechanics and mathematical modeling of Class III treatment with orthodontic appliances with a movable ramp / Doroshenko N., Flis P., Grigorenko A., Tormakhov M., Filonenko V. // Eureka Health Sciences. – 2016. – Vol. 3 (3). – P. 3–11 (дисертантом здійснено аналіз результатів дослідження, підготовка статті до друку).

8. Особенности поведения ортодонтических сил в функционально-направляющих аппаратах с подвижной наклонной плоскостью / Дорошенко Н. Н., Флис П. С., Григоренко А. Я., Филоненко В. В., Тормахов Н. Н. // Стоматолог-практик. – 2016. – № 3 – С. 56–59 (дисертантом здійснено аналіз результатів дослідження, підготовка статті до друку).

9. Doroshenko N. Algorithm for treatment of patients with mesial occlusion using proprietary orthodontic device / Doroshenko N., Flis P., Filonenko V. // Georgian Medical News. – 2017. – Vol. 10 (271). – P. 18–23 (дисертантом здійснено лікування пацієнтів, проаналізовано результати дослідження, підготовано статтю до друку).

10. Дорошенко Н. М. Використання знімних ортодонтичних апаратів з рухомими похилими площинами П. С. Фліса – В. В. Філоненка – Н. М. Дорошенко для лікування сагітальних та трансверзальних аномалій оклюзії / Дорошенко Н. М., Фліс П. С., Філоненко В. В. // Новини стоматології. – 2016. – № 3. – С. 79–83 (дисертантом проведена розробка ортодонтичного апарата, клінічні дослідження, аналіз їх результатів, підготовка матеріалів до друку).

11. Дорошенко Н. М. Перспективи використання рухомих похилих площин в знімних ортодонтичних апаратах для лікування сагітальних та трансверзальних аномалій прикусу / Н. М. Дорошенко, П. С. Фліс, В. В. Філоненко // Матеріали VI Конгресу Південно-Східного Європейського медичного форуму та XIV з'їзду ВУЛТ, 9–12 верес. 2015 р. – Одеса, 2015. – С. 372–373 (дисертантом здійснено аналіз та систематизацію наукової літератури з обраної теми, підготовка матеріалів до друку).

12. Дорошенко Н. М. Використання ортодонтичних апаратів з рухомими похилими площинами для лікування мезіального прикусу / Дорошенко Н. М., Фліс П. С., Філоненко В. В. // Матеріали наук.-практ. конф. «Українська ортодонтична школа: вчора, сьогодні, завтра» присвячена 80-річчю з дня народження проф. С. І. Дорошенко, 11 берез. 2016 р. – К., 2016. – С. 61–63 (дисертантом проведена розробка ортодонтичного апарата, клінічні дослідження, аналіз їх результатів, підготовка матеріалів до друку).

13. Дорошенко Н. М. Моделювання ортодонтичних зусиль у процесі лікування сагітальних аномалій оклюзії / Дорошенко Н. М., Фліс П. С., Філоненко В. В. // Матеріали XVI Конгресу СФУЛТ, 22–23 серп. 2016 р. – К., 2016. – С. 199 (дисертантом здійснено аналіз результатів дослідження, підготовка статті до друку).

14. Дорошенко Н. М. Частота і розповсюдженість зубощелепних аномалій та деформацій у дітей віком від 6 до 12 років / Дорошенко Н. М., Фліс П. С., Філоненко В. В. // Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Гофунговські читання» присвяченої 95-річчю кафедри терапевтичної стоматології ХНМУ та 140-річчю з дня народження її засновника, професора Є. М. Гофунга «Питання експериментальної та клінічної стоматології», 6–7 жовт. 2016 р. : зб. наук. пр. – Харків, 2016. – Вип. 12. – С. 359–361 (дисертантом огляди, аналіз та узагальнення результатів дослідження та статистичну обробку даних, підготовка матеріалів до друку).

15. Антропометричні дослідження ефективності лікування пацієнтів з дистальним прикусом за допомогою знімного ортодонтичного апарату з рухомою похилою площиною / Дорошенко Н. М., Фліс П. С., Філоненко В. В., Ращенко Н. В. // Матеріали V з'їзду української асоціації черепно-щелепно-лицевих хірургів (міжнар. наук.-практ. конф. «Сучасна стоматологія та щелепно-лицева хірургія» присвяченої 100-літтю Поля Луї Тесьє, 100-літтю П.З. Аржанцева), 12 трав. 2017 р. – К., 2017. – С. 196–198 (дисертантом здійснено лікування пацієнтів та проаналізовано результати дослідження, підготовка матеріалів до друку).

16. Патент 99388 на корисну модель А61С7/00. Ортодонтичний апарат П. С. Фліса, В. В. Філоненка, Н. М. Дорошенко з рухомою похилою площиною для лікування сагітальних та трансверзальних аномалій прикусу / Фліс П. С., Філоненко В. В., Дорошенко Н. М. – Заявка u 2015 02553; заявл. 23.03.15; опубл. 25.05.15, Бюл. № 10 (дисертантом проведена розробка ортодонтичного апарата, підготовка матеріалів до друку).

АНОТАЦІЯ

Дорошенко Н. М. Використання рухомих похилих площин при лікуванні сагітальних аномалій прикусу. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук (доктора філософії) за спеціальністю 14.01.22 «Стоматологія». – Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ, 2017. Подана до захисту до спеціалізованої вченої ради Д 26.613.09 Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України.

Дисертаційне дослідження присвячено підвищенню ефективності та зменшенню кількості ускладнень під час лікування сагітальних аномалій прикусу в змінному періоді прикусу шляхом удосконалення діагностики, розробки нової конструкції ортодонтичного апарату з рухомою похилою площиною та показань до застосування.

Встановлено високу поширеність (88,6 %) аномалій та деформацій зубощелепного апарату у дітей віком від 6 до 12 років Розроблено нову конструкцію ортодонтичного апарату з рухомою похилою площиною на нижню та верхню щелепи, за допомогою механіко-математичного моделювання обґрунтовано дію цих апаратів. Підтверджено ефективність застосування апарату за допомогою клінічних, цефалометричних та біофізичних методів дослідження.

Ключові слова: сагітальні аномалії прикусу, ортодонтичне лікування, рухома похила площина.

АННОТАЦИЯ

Дорошенко Н. М. Использование подвижных наклонных плоскостей при лечении сагиттальных аномалий прикуса. – Квалификационная научная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук (доктора философии) по специальности 14.01.22 «Стоматология». – Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев, 2017. Представлена к защите в специализированный ученый совет Д 26.613.09 при Национальной медицинской академии последипломного образования имени П. Л. Шупика МОЗ Украины.

Диссертационное исследование посвящено повышению эффективности и уменьшению количества осложнений при лечении сагиттальных аномалий прикуса в сменном периоде прикуса путем усовершенствования диагностики, разработки новой конструкции ортодонтического аппарата с подвижной наклонной плоскостью и показаний к применению.

Установлено высокую распространенность (88,6 %) аномалий и деформаций зубочелюстного аппарата у детей в возрасте от 6 до 12 лет. Разработана новая конструкция ортодонтического аппарата с подвижной наклонной плоскостью на нижнюю и верхнюю челюсти. С помощью механико-математического моделирования обосновано действие аппарата. Подтверждена эффективность

применения аппарата с помощью клинических, цефалометрических и биофизических методов исследования.

Ключевые слова: сагиттальные аномалии прикуса, ортодонтическое лечение, подвижная наклонная плоскость.

SUMMARY

Doroshenko N. M. The usage of the movable ramps in the treatment of sagittal malocclusion. – Qualifying scientific work on the manuscript.

Dissertation for the scientific degree of a candidate of medical sciences in specialty 14.01.22 «Dentistry». – National Bogomolets Medical University, Kyiv, 2017. Specialized Academic Board of Shupyk National Medical Academy.

The purpose of the dissertation was to increase the efficiency and reduce the number of complications during the sagittal malocclusion treatment in the transitional bite period by the diagnostics improving, developing of movable ramps in orthodontic appliances and indicating cases for their usage.

Clinical, anthropometrical, statistical, functional, mechanical, mathematical investigation methods and X-ray were used to achieve the study tasks.

Epidemiological examination of 724 children of age 6–12 years revealed that dental apparatus anomalies and deformations were present in 641 cases (88.54 %). Distal occlusion was found in 51.93 % cases, mesial – in 7.32 % cases.

To improve functional treatment methods, the removable orthodontic appliances with the movable ramp were created (declarative patent of Ukraine № 99388 from 25.05.2015). The appliance's design includes a plastic basis, vestibular arc, retaining clasps and the movable ramp which is connected with the base via two torsion (club-shaped) springs.

Mechanical and mathematical analysis of the dentoalveolar apparatus with this appliance and passive springs showed that distribution in moment of the maximum forces is the same in case with the presence of springs and in case of their absence. At muscles rest condition the appliance with passive spring acts similarly to the fixed ramp, but the presence of the elastic hinge between the ramp and the basis of the device changes its stiffness, i.e., deformation ability under the influence of mechanical stress.

The movable ramp with the active springs (which tend to disclose curls) creates additional mechanical force, affecting anterior teeth not only during the swallowing, but also at the state of physiological rest and compensates the inclination angle in the process of moving teeth. Such kind of appliance is able to maintain a predetermined angle for a longer time as compared with stationary appliances.

To evaluate the effectiveness of the proposed construction in the treatment of sagittal bite pathology in a mixed occlusion period comparing to the standard equipment we've took for the treatment 98 patients – 68 with mesial bite and 30 with distal bite. They were divided into two groups – main group and comparison one. The main group was treated by removable orthodontic appliances with the movable ramp, and the comparison group – with standard orthodontic equipment.

The jaws models anthropometric studies were conducted before and after orthodontic treatment by using Nance, Huckaba and Mirhazizov's method. The result data

was separated depending on the examination results before the treatment. Among the patients with mesial occlusion and normal upper frontal teeth torque, the length of the upper dental arch in both groups almost didn't changed. Among the examined patients with retrusion of upper teeth, the length of the upper dental arch increased in the main group up to $6,02 \pm 0,08$ mm and in a comparison group – to $5,21 \pm 0,09$ mm. Among the patients with normal upper frontal teeth torque, the maxilla dental arch sagittal length changed slightly, but patients with upper frontal teeth retrusion had increasing of this parameter in the main group to $4,63 \pm 0,12$ mm and in a comparison group – to $4,06 \pm 0,11$ mm.

The length of the mandible dental arch of patients with distal occlusion almost did not changed, since the ramp of the appliance affected mainly the position of the mandible and not directly the dental arch.

Also, the Sassouni Plus analysis with the program RadiocefStudio2 was used. This method includes investigation of linear, angular and radius parameters with a high level of the results individualization. Also, a superimposition of cephalometric images before and after treatment by structural landmarks (supraorbital plane CI-RO and Si) was performed.

Cephalometric analysis was made before and after treatment and revealed that appliance with a movable inclined plane allows improving teeth sagittal relationship in the frontal area among patients with mesial occlusion mainly on the dentoalveolar level but also with upwards movement of the mandible condyles up and their small sagittal retraction. Thus, the appliance with a movable ramp allows to improve the overjet ratio on the dental alveolar level by changing the torque of the upper frontal teeth and allows to move forward the lower jaw while treatment of patients with distal occlusion. The stability and degree of this displacement depend on the duration of treatment and the patient's ability to follow recommended time of usage.

Key words: sagittal malocclusion, orthodontic treatment, the movable ramp.

Підписано до друку 21.11.2017 р. Формат 60x90/16.
Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9.
Тираж 120. Зам. 92.

«Видавництво “Науковий світ”»[®]
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
Сайт: nsvit.cc.ua