

ЯРОВА С.П.
ТУРЧЕНЕНКО С.О.
ЯРОВ Ю.Ю.
КОМЛЕВ А.А.



СТАТИЧНА ТА ДИНАМІЧНА ОКЛЮЗІЯ

КОЛЕКТИВНА МОНОГРАФІЯ

2023



EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ІНТЕРНАТУРИ ЛІКАРІВ-СТОМАТОЛОГІВ**

Ярова С.П., Турчененко С.О., Яров Ю.Ю., Комлев А.А.

СТАТИЧНА ТА ДИНАМІЧНА ОКЛЮЗІЯ

Колективна монографія

Вінниця, Україна
Європейська наукова платформа
2023

УДК 616.314.26-089.23

ББК 56.612.1я7

Я 74

Рецензенти:

ТКАЧЕНКО І.М. – доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри пропедевтики терапевтичної стоматології
Полтавського державного медичного університету МОЗ України; Україна

СИЛЕНКО Ю.І. – доктор медичних наук, професор,
професор кафедри післядипломної освіти лікарів-стоматологів
Полтавського державного медичного університету МОЗ України; Україна

*Затверджено до видання Вченою Радою Донецького національного медичного університету.
Протокол № 7 від 27.04.2023 року.*

Авторський колектив:

ЯРОВА
Світлана Павлівна
доктор медичних наук,
професор кафедри
інтернатури лікарів-
стоматологів ДНМУ

Турчененко
Сергій Олегович
асистент кафедри
інтернатури лікарів
стоматологів ДНМУ

ЯРОВ
Юрій Юрійович
доктор філософії,
завідувач кафедри
інтернатури лікарів-
стоматологів ДНМУ

КОМЛЕВ
Андрій Анатолійович
кандидат медичних
наук, доцент кафедри
інтернатури лікарів-
стоматологів ДНМУ

Я 74 **Ярова С. П. та ін.**
Статична та динамічна оклюзія : колективна монографія / С. П. Ярова,
С. О. Турчененко, Ю. Ю. Яров, А. А. Комлев. Вінниця : ГО «Європейська
наукова платформа», 2023. 142 с.

ISBN 978-617-8126-60-5

DOI 10.36074/StDO-monograph.2023

В монографії, створеній з метою поглиблення знань та розширення інформації з розділу «Функціональні методи дослідження стану оклюзії», розглянуті питання розповсюдженості, причинно-наслідковий зв'язок розвитку порушень оклюзії, сучасні функціональні методи оцінки стану оклюзії, засоби усунення порушень статичної та динамічної оклюзії. Представлені результати власних досліджень щодо вивчення ролі оклюзії в розвитку стоматологічної патології

Монографія призначена для лікарів-інтренив, слухачів та лікарів-стоматологів.

УДК 616.314.26-089.23

© Ярова С. П., Турчененко С. О., Яров Ю. Ю., Комлев А. А., 2023
ISBN 978-617-8126-60-5 © ГО «Європейська наукова платформа», 2023

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ



Ярова Світлана Павлівна – професор кафедри інтернатури лікарів-стоматологів ДНМУ. Доктор медичних наук. Автор більше 400 наукових праць, з них 5 монографій, 22 статті у фахових виданнях, 5 – в науково-метричній базі Scopus та Web of science, 14 статей з педагогіки вищої школи, 7 патентів на корисну модель, 4 інформаційних листів, 10 навчальних посібників, 30 методичних вказівок для слухачів, 32 методичних рекомендацій для викладачів. Лікар-стоматолог-терапевт вищої кваліфікаційної категорії.



Турченко Сергій Олегович – асистент кафедри інтернатури лікарів стоматологів ДНМУ. Автор більше 40 наукових праць, в тому числі 3 у фахових виданнях України, 1 Scopus, 4 патенти на корисну модель, 2 інформаційні листи, 2 акти у державному реєстрі нововведень, 2 навчальних посібників. Має другу кваліфікаційну категорію за фахом лікар-стоматолог-ортопед та лікар-стоматолог.



Яров Юрій Юрійович – завідувач кафедри інтернатури лікарів-стоматологів ДНМУ. Доктор філософії. Автор 90 наукових праць, з них 25 статей у фахових виданнях, 7 – в науково-метричній базі Scopus та Web of science, 6 патентів на корисну модель, 4 інформаційних листів, 3 реєстрів на нововведення, 2 авторських творів, 2-х навчальних Лікар-стоматолог-терапевт другої кваліфікаційної категорії.



Комлев Андрій Анатолійович - доцент кафедри інтернатури лікарів-стоматологів ДНМУ. Кандидат медичних наук. Автор 83 наукових праць, з них 16 статей, 1- в науково-метричній базі Scopus та Web of science, 7 патентів на корисну модель, 3 інформаційних листів, 3 реєстрів на нововведення, 1 авторського вора, 2 навчальних посібників, 8 методичних вказівок. Лікар стоматолог-ортопед вищої кваліфікаційної категорії.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
Вступ	6
Розповсюдженість патології оклюзії	12
Причинно-наслідковий зв'язок розвитку патології оклюзії	28
Засоби визначення оклюзії	42
Методи усунення патології оклюзії	76
Ускладнення при лікуванні оклюзійних порушень	117
Власні дослідження	120
<i>Список літератури</i>	<i>136</i>

ПЕРЕДМОВА

Окклюзія – це змикання зубних рядів або окремих груп зубів протягом більшого чи меншого відрізка часу. Окрім зубів, вона включає в себе кісткову основу скронево-нижньощелепних суглобів і нейром'язовий апарат. Гармонія цих складових забезпечує фізіологічну оклюзію. Розрізняють статичну та динамічну оклюзію. Статична оклюзія означає певні просторові положення змикання зубних рядів. За визначенням Енгля, виділяється оклюзія за першим, другим та третім класами, беручи за основу співвідношення молярів. Під динамічною окклюзією розуміють взаємодію між зубами при русі нижньої щелепи. Оптимальна окклюзія повинна бути фізіологічною і функціональною, поєднувати статичні й динамічні співвідношення щелеп, брати до уваги гармонію між зубами, СНЩС та жувальними м'язами. Динамічна окклюзія є основним показником гармонічного функціонування зубощелепного апарату. Разом з тим, нераціональне реконструктивне лікування може призвести до її порушень і, як наслідок, підвищеному зтиранню зубів, захворюванням тканин пародонта, дисфункції жувальних м'язів та скронево-нижньощелепних суглобів. Насьогодні вивчити окклюзію в динаміці дозволяють комп'ютерні методи діагностики.

За допомогою сучасних методів наочно доведено об'єктивність цифрових методів діагностики та необхідність розробки нових протоколів реабілітації стоматологічних хворих на основі кількісних показників діагностичних заходів, а не якісних за класичним підходом. А також розглянуто питання поширеності стоматологічної патології за кількісною оцінкою. Отже, у межах нашого дослідження було виявлено, що 89,07% оглянутих пацієнтів мали потреби у додатковому діагностичному підході, для виявлення порушень функції та оцінки функціональної якості відновлювальних конструкцій, що не можна оцінити при класичних статичних методах оцінки функціонального стоматологічного статусу зубо-щелепної системи через їх якісну, а не кількісну оцінку.

Результати проведених нами досліджень свідчать про необхідність подальшого вивчення чинників ризику розвитку патології оклюзії із залученням цифрових, кількісних методів оцінки стоматологічної патології.

ВСТУП

Окклюзія – це функціональний або статичний стан змикання зубних рядів або окремих сегментів зубних рядів протягом певного відрізка часу. Окрім зубів, вона включає в себе кісткову основу скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС) і нейром'язовий апарат (жувальні м'язи) [1,3,4]. Гармонія цих складових забезпечує фізіологічну оклюзію (“правильний” характер оклюзії). Розрізняють статичну та динамічну оклюзію. Статична оклюзія означає певні просторові положення змикання зубних рядів [1,2]. За визначенням Енгля, виділяється оклюзія за першим, другим та третім класами, беручи за основу співвідношення молярів [3,20]. Під динамічною оклюзією розуміють взаємодію між зубами при русі нижньої щелепи. Оптимальна оклюзія відповідає основним параметрам фізіологічності та функціональності, поєднуючи статичні й динамічні співвідношення положень щелеп, беручи до уваги гармонічні співвідношення між зубами, СНЩС та жувальними м'язами [4,5,6]. Динамічна оклюзія є основним показником гармонічного функціонування зубощелепного апарату. Разом з тим, нераціональне реконструктивне лікування може призвести до її порушень і, як наслідок, підвищеному зтиранню зубів, захворюванням тканин пародонта, дисфункції жувальних м'язів та скронево-нижньощелепних суглобів [4,7]. Насьогодні вивчити оклюзію в динаміці дозволяють комп'ютерні методи діагностики. Аномалії оклюзії є суттєво розповсюдженими в суспільстві і зустрічаються як у дітей, так і у дорослих. При цьому розповсюдженість залежить від різних факторів, що включають вік, стать, національність, місце проживання, генетичні фактори [5, 15, 20, 30]. Незважаючи на те, що останнім часом стоматологія має успіхи, пов'язані з використанням новітніх технологій та сучасних матеріалів, зубні протези натеper здатні створити повну імітацію природних зубних рядів, до клініки

все частіше звертаються хворі з різноманітними неприємними відчуттями, що можуть виникати внаслідок відновлювального протезування зубних рядів, включаючи гіперчутливість твердих тканин зубів, періодичної втоми жувальних м'язів, який може закінчуватися лицьовим болем [8, 9, 29]. Причиною таких звернень у багатьох випадках є порушення функціональної оклюзії. Створення хибних оклюзійних співвідношень, які досить складні в діагностиці, одночасно здатні призвести до дисфункції скронево-нижньощелепних суглобів, розладів у функціонуванні жувальних м'язів, підвищеного стирання твердих тканин зубів, а також ураження тканин пародонта, зумовлені відсутністю системного гнатологічного підходу, спрямованістю лікування лише на відновлення анатомічної форми окремих зубів у зубних рядах [10, 11, 12]. Слід також враховувати, що будь-які зміни оклюзійних співвідношень внаслідок зубного протезування здатні суттєво вплинути на адаптаційну здатність зубощелепного апарату, зокрема на скоординоване функціонування жувальних м'язів та скронево-нижньощелепних суглобів [13, 14]. Раніше нормальну оклюзію визначали лише за статичними ознаками, не враховуючи те, що змикання зубних рядів – це динамічний процес. Натепер для характеристики оклюзійних співвідношень та діагностики оклюзійних порушень зокрема існує необхідність вивчення таких динамічних характеристик, як час та сила сприйняття оклюзійного навантаження різними функціональними групами зубів, параметри розміщення вектора оклюзійного навантаження, послідовність виникнення оклюзійних контактів зубних рядів, що можливо при застосуванні комп'ютерного аналізу оклюзії [15, 16].

Незважаючи на значний розвиток ортопедичної сучасної стоматології, в практиці залишається досить актуальною проблема лікування і реабілітації пацієнтів із частковими дефектами зубних рядів, що ускладнені вторинними зубощелепними деформаціями (ВЗЩД) [15, 17]. Велика кількість клінічних

♦ Колективна монографія

досліджень свідчить про те, що при порушенні цілісності зубних рядів, або значних каріозних ураженнях оклюзійної поверхні зубів спостерігаються вторинні зубощелепні деформації, які спочатку призводять до негативних функціональних змін, а в подальшому викликають порушення всіх елементів зубощелепного апарату (ЗЩА) [8, 18, 19]. Встановлено, що втрата зубів-антагоністів спричиняє різні зміни морфологічного та обмінного характеру в ЗЩА пацієнтів будь якого віку. Значні зміни оклюзії можуть перевищувати адаптаційні та ремоделюючі можливості ЗЩА, особливо з віком пацієнта. За даними різних дослідників, ВЗЩД спостерігаються від 13,5 до 63,8% випадків у пацієнтів з частковою втратою зубів. Характер ВЗЩД та їх тяжкість залежать від кількості втрачених зубів, локалізації, розміру та давності дефекту, виду прикусу, стану наявних зубів, а також віку та загального стану пацієнта. Основними причинами розвитку вторинних зубощелепних деформацій, розповсюдженість яких залишається достатньо високою, і складає 41,42%, є несвоєчасна компенсація дефектів зубів та зубних рядів, а також неповноцінне їх відновлення. Найвищий відсоток поширеності вторинних зубощелепних деформацій серед обстежених з дефектами зубних рядів спостерігається у осіб 18–25 років – 92,3%, тоді як у віці 26–44 років цей показник становить – 70,83%, у осіб 45–60 років – 49,48%. Основним чинником втрати зубів у пацієнтів всіх трьох вікових груп виявляється карієс та його ускладнення, цей показник складає – 91,17% в I групі, 69,70% – в II та 60% – в III групі. Найбільш різноманітна клінічна картина ВЗЩД спостерігається у пацієнтів 26–44 років із значними порушеннями оклюзійної поверхні та зниженням висоти оклюзії. У осіб молодого віку ВЗЩД формуються значно швидше, чим у осіб старшого віку. У пацієнтів 18–25 років при малих дефектах III класу превалюють ВЗЩД по сагіталі. Незважаючи на незначні вертикальні деформації у пацієнтів 18–25 років при дефектах III класу, у вигляді незначного часткового зміщення зуба

антагоніста, виникає вимушене положення нижньої щелепи, що обмежує її рухи по трансверзалі і сагіталі та призводить до дисфункціональних станів СНЩС та жувальних м'язів [20, 23, 24]. Необхідне своєчасного заміщення дефектів зубів та зубних рядів навіть при поодиноких малих дефектах зубного ряду, а також комплексний підхід до планування ортопедичного лікування у пацієнтів для профілактики більш глибоких змін морфологічного та функціонального характеру, що відбуваються в зубощелепному апараті [25]. Отже, для оцінки стану оклюзії широко використовуються методи міо- та оклюзіографії. Ці засоби визначення оклюзії дозволяють виявляти значні зміни оклюзійних співвідношень у пацієнтів з частковими та повними дефектами зубних рядів, дисфункцією скронево-нижньо-щелепного суглобу, патологією тканин пародонта, що вказує на доцільність використання цих методів для діагностики відповідних патологічних станів [25, 27].

Важливим також є використання функціональних методів для визначення ефективності проведеного лікування та контролем його стабільності. Залучення цих сучасних методів дослідження дозволяє виявляти порушення оклюзії на доклінічній стадії, а висока точність та швидкість роботи дозволяє мінімізувати вплив на оклюзійну поверхню зуба. Застосування комп'ютерних методів діагностики при проведенні корекції оклюзійних взаємовідносин підвищує ефективність комплексного лікування порушень оклюзії при цілому ряді захворювань, таких як генералізований пародонтит, зубо-щелепні аномалії, порушення цілісності зубних рядів, патологія скронево-нижньощелепних суглобів та ін [28,29,30].

Нами були проведені дослідження, якими було встановлено, що основною причиною звернення дітей 7-15 років за ортодонтичною допомогою є наявність аномалій окремих зубів і зубних рядів. Тільки 9,0% (32/354) від загальної кількості дітей скаржилися на наявність неправильного

♦ Колективна монографія

прикусу. У структурі зубощелепних аномалій превалювала поєднана ортодонтична патологія. Аномалії окремих зубів і зубних рядів у поєднанні з аномалією прикусу були виявлені у 79,1% (280/354) загальної кількості обстежених дітей. Найпоширенішою аномалією прикусу (53,6%; 150/280) у всіх вікових групах був дистальний прикус - 44,4%, 71,4%, 48,6% відповідно. Значну поширеність мав також глибокий прикус (25,0%; 70/280), проте патологія мала тенденцію до послідовного зниження частоти випадків у 1,2 рази в дітей віком 10-12 та 13-15 років. Нами була встановлена висока поширеність зубощелепних аномалій (98,7%) серед студентів вищих навчальних закладів Донецької області. У структурі зубощелепних аномалій превалювала поєднана ортодонтична патологія. Аномалії прикусу в поєднанні з аномаліями окремих зубів мали 64,0% оглянутих. Значну розповсюдженість мали глибокий прикус (54,2%) та глибокий в поєднанні з дистальним прикусами (25,0%). В структурі аномалій окремих зубів та зубних рядів превалювали тортоаномалія окремих зубів (71,6%), скупченість фронтального сегменту нижньої щелепи (58,1%), вестибулярне положення окремих зубів (51,4%), вкорочення зубних рядів (66,9%). На нашу думку, високу розповсюдженість зубощелепних аномалій можна пояснити несприятливою екологічною ситуацією в Донецькому регіоні, і як наслідок, наявністю в анамнезі тривалого порушення носового дихання або неусуненими у дитинстві іншими етіологічними факторами. Вивчення поширеності аномалій оклюзії в різні вікові періоди становить значний науковий і практичний інтерес.

Нами було проаналізовано роль патології вертикальної висоти оклюзії у розвитку функціональних порушень зубо-щелепної системи. У межах нашого дослідження було виявлено, що 89,07% оглянутих пацієнтів мали потреби у додатковій діагностиці з метою виявлення порушень функції та оцінки функціональної якості відновлювальних конструкцій, що не можна

оцінити при класичних статичних методах оцінки функціонального стоматологічного статусу зубо-щелепної системи через їх якісну, а не кількісну оцінку (мал. 1).

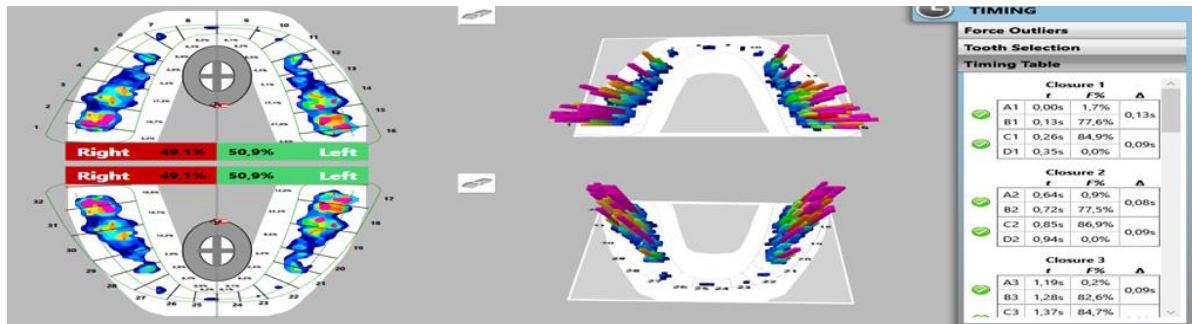


Рис.1. Данні цифрового аналізу оклюзії апаратом T-scan в рамках дослідження авторів

Результати проведених нами досліджень свідчать про необхідність подальшого вивчення чинників ризику розвитку патології оклюзії із залученням цифрових, кількісних методів оцінки стоматологічної патології.

РОЗДІЛ 1

РОЗПОВСЮДЖЕНІСТЬ ПАТОЛОГІЇ ОКЛЮЗІЇ

Розповсюдженість аномалій оклюзії вивчається в різних країнах, регіонах, на різних вікових групах, використовуючи різні методи оцінки. Деякі дослідники визначають розповсюдженість аномалій оклюзії, використовуючи індекс оклюзії, в той час як інші використовують фотографії, тощо. Одним з найбільш поширених методів вивчення розповсюдженості аномалій оклюзії є індекс оклюзії, розроблений Меррилом Прайсом в 1969 році. Цей індекс дозволяє оцінити ступінь відповідності прикусу. Оцінка проводиться на підставі п'яти класифікаційних категорій, від 0 до 4, де 0 - відповідає нормальному прикусу, а 4 - найбільш серйозним формам аномалій оклюзії. Відповідно даним, отриманим з використанням індекса оклюзії, в більшості популяцій, досліджених в різних країнах, спостерігається значна розповсюдженість аномалій оклюзії. Наприклад, в одному дослідженні, проведеному в США, близько 35% всіх дітей мали яку-небудь форму аномалії оклюзії. За даними інших досліджень, це число може коливатись від 20% до 60%, в залежності від вікової групи чи національності [28, 29, 32].

Вивчена розповсюдженість оклюзійних порушень в осіб молодого віку, що мають інтактні зубні ряди, а також тих, у яких дефекти зубів та зубних рядів відновлені шляхом прямих і непрямих реставрацій. При цьому оклюзійні співвідношення аналізувались з використанням методів оклюзіографії, вивчення діагностичних моделей в артикуляторі та комп'ютерного аналізу оклюзії [27]. Обстеження зазначеного контингенту, насамперед, передбачало зовнішній огляд, під час якого оцінювали пропорційність обличчя, а також встановлювали відповідність

міжальвеолярної висоти висоті відносного фізіологічного спокою. Додатково проводили пальпацію власне жувальних та скроневих м'язів та скронево-нижньощелепних суглобів для визначення синхронності рухів та наявності больових відчуттів [33]. За показаннями додатково стан скронево-нижньощелепних суглобів досліджували за допомогою комп'ютерної томографії «Orthophos DS» («Sirona», Німеччина). При огляді порожнини рота відзначали співвідношення зубних рядів у положенні центральної оклюзії, а також ознаки функціонального перевантаження зубів у вигляді фасеток підвищеного стирання зубів, тріщин та сколів емалі або облицювання протезів, клиноподібних дефектів зубних рядів. Окрім того, клінічна частина дослідження передбачала визначення характеру оклюзійних співвідношень у центричній (або звичній) та ексцентричних оклюзіях з використанням методу оклюзіографії та артикуляційного паперу фірми «Bausch» різної товщини. Якщо в центрі пофарбованої ділянки спостерігалась невелика світла ділянка точкового розміру, то саме цей контакт вважали істинним місцем супраконтакту [34, 35, 57]. Під час аналізу оклюзійних співвідношень описання зафарбованих ділянок здійснювали таким чином: роздавлений контакт, контакт з інтенсивним фарбуванням, контакт із неінтенсивним фарбуванням, незначний слід від артикуляційного паперу, відсутній слід від артикуляційного паперу. Аналіз оклюзійних співвідношень зубних рядів здійснювали також на діагностичних моделях в артикуляторі «Stratos® 300» типу Non-Arcon фірми «Ivoclar, Vivadent», Австрія. Для індивідуального налаштування артикулятора в кожного пацієнта отримували реєстранти прикусу із силіконових матеріалів у стані центричної (звичної) та ексцентричних (передня та бічні) оклюзій. Зіставлення моделей щелеп в артикуляторі здійснювали за допомогою лицевої дуги UTS 3D «Ivoclar, Vivadent, Австрія». Моделі в артикуляторі гіпсували в центричній (звичній) оклюзії за допомогою силіконових реєстратів прикусу або з використанням методу контрольної основи моделі верхньої щелепи, щоб встановити

♦ Розділ 1

напрямок зміщення. В першу чергу вивчали оклюзійні контакти в положенні задньої контактної позиції та на шляху ковзання по центру [36, 37]. Надалі в положенні центричної оклюзії маркували міжзубні контакти на опірних горбках з метою подальшого врахування при знаходженні звичної оклюзії. Поява зазору при рухах між цоколем верхньої моделі та її основою при зіставленні моделей обох щелеп за блоками, отриманими в положенні звичної оклюзії, дозволяла виявити напрямок та ступінь зміщення між положеннями центрального співвідношення щелеп та звичної (фактичної) оклюзії [38, 39]. Аналіз ексцентричних оклюзій використовували для вивчення наявних передчасних контактів (супраконтактів) на робочій та балансуєчій сторонах. Характер контактів на латеротрузійній стороні (іклове ведення чи групова спрямовуюча функція) вказував на характер змикання та оклюзійні контакти в передній оклюзії [40]. Додатково площу, інтенсивність і послідовність міжзубних контактів у центричній та ексцентричній оклюзіях досліджували шляхом комп'ютеризованого аналізу із застосуванням апарата «Т-Scan III» фірми «Tekscan» (США) відповідно до методики фірми-виробника [41]. Після налаштування апарата проводили запис параметрів оклюзії в таких положеннях: центральне співвідношення щелеп для відображення перших оклюзійних контактів; максимальний міжзубний контакт для визначення сили змикання, дисбалансу оклюзії та часу оклюзії і дезоклюзії; екскурсійні рухи нижньої щелепи (латеротрузії та протрузія) для визначення робочих та неробочих перешкод; звичне змикання для визначення передчасних контактів зубів [42,43]. Стандартизований запис комп'ютерної оклюзіограми виконувався у положенні звичної оклюзії. Аналіз оклюзіограми проводили за такими основними параметрами: локалізація, тривалість, дольова участь кожного зуба та результуюча сила загального оклюзійного навантаження. У кожному записі визначали період появи першого оклюзійного контакту та його розміщення, наявність чи відсутність контактів між усіма зубами та відсотковий розподіл балансу сил

між лівою та правою сторонами в момент множинної оклюзії [44, 45]. Ознаками фізіологічної оклюзії вважали відсутність контактів, зафарбованих у червоний та рожевий кольори; присутність множинних контактів, переважно синього кольору, рівномірно розподілених по всьому зубному ряду; відсутність значної різниці за силою між множинними контактами синього та контактами інших кольорів (за виключенням червоних і рожевих); рівномірність відсоткового навантаження між зубами-антагоністами праворуч та ліворуч відносно центральної лінії; відносну прямолінійність вектора сумарного навантаження, який повинен починатися у фронтальній ділянці і закінчуватися в центрі середньої третини твердого піднебіння [46, 47]. Результати комп'ютерної діагностики оклюзії порівнювали з даними оклюзіографії у клініці, а також результатами вивчення діагностичних моделей в артикуляторі. Було встановлено, що у чоловіків та жінок віком від 25 до 44 років оклюзійні порушення у вигляді осередків оклюзійного перевантаження та передчасних оклюзійних контактів широко поширені в осіб молодого віку. Комплексний аналіз оклюзії за параметрами стану центричної, ексцентричної оклюзій, послідовності формування вектора максимального оклюзійного навантаження, балансу оклюзії та часу змикання і розмикання зубів дозволив стверджувати про наявність оклюзійних розладів у 14,0% осіб з інтактними зубними рядами, у 35,0% – при наявності прямих реставрацій оклюзійних поверхонь та в 44,0% – при відновленні зубних рядів незнімними протезами малих розмірів. У 100% хворих оклюзійні порушення мають компенсований характер та безсимптомний перебіг, що ускладнює діагностику. Відсутність адекватної корекції може призвести до низки ускладнень. Так, при наявності супраконтактів у центричній оклюзії відбувається зміщення нижньої щелепи у вимушене положення, зареєстроване в 17,7% випадків у нашому дослідженні, яке може перетворитись у стійке функціональне зміщення на фоні м'язово-суглобової дисфункції. Одночасно супраконтакти, що виникають в

♦ Розділ 1

ексцентричних оклюзіях, є перешкодою для плавної ковзної оклюзії, вони викликають зміну траєкторії або обмеження об'єму ексцентричних артикуляційних рухів [45, 46]. При цьому оцінка даних зовнішнього огляду досліджуваних осіб не виявила жодних порушень. За результатами додатково проведеної комп'ютерної томографії у незначній частини зареєстроване нормальне взаємне розташування елементів суглобів. Наступний огляд порожнини рота дозволив вивчити контакти центрального співвідношення щелеп, які розташовувались на оклюзійних поверхнях практично всіх груп зубів (на верхівках та схилах горбів, а також у фісурах молярів та премолярів, на ріжучих краях нижніх передніх зубів та піднебінних поверхнях верхніх). У всіх досліджених хворих превалювало симетричне розташування міжзубних контактів (84,0% спостережень). Однобічне розташування контактів центрального співвідношення щелеп виявлялось у решти 16,0%, з яких 12,0% – на молярах та премолярах (мал. 2). Подальше проведення оклюзіографії дозволило виявити наявність супраконтактів у дослідних групах спостереження. Центричні порушення оклюзії проявлялись нестабільною оклюзією зубних рядів, мінімальною дезоклюзією бічних зубів, перевантаженням передніх зубів при змиканні. У свою чергу, порушення динамічної оклюзії проявлялось довгим центричним ковзанням, утрудненим зміщенням нижньої щелепи вперед та в сторони, блокуванням рухів у протрузію. Застосування артикуляційного паперу дозволило виявити балансуючі та гіпербалансуючі контакти з неробочого боку (медіотрузійні супраконтакти), балансуючі та гіпербалансуючі контакти з робочого боку (латеротрузійні супраконтакти), протрузійні супраконтакти [47, 48].

Аналіз записів готичного кута дозволив виявити невідповідність звичного змикання щелеп із центральним. Разом з тим відсутність скарг з боку дослідних указувала на процеси компенсації в зубощелепному апараті. У 27,0% дослідних спостерігалась асиметрія сторін готичної дуги, різна

довжина траєкторій правого та лівого рухів, що свідчило про порушення зміщення нижньої щелепи у бік, а також викривлення фігури оклюзійного руху при центричній оклюзії та деформації лінії протрузійного руху, а отже, неможливість віднайти фіксоване положення нижньої щелепи [49]. За результатами вивчення діагностичних моделей в артикуляторі було встановлене різцеве перекриття у фронтальній ділянці зубних рядів та фісурно-горбковий контакт – у бокових, які визначались за рівномірним незначним стиранням поверхонь зубів у вигляді фасеток. При аналізі ексцентричних оклюзій у 67,0% дослідних встановлене іклове ведення, а в решти 33,0% – групова спрямовуюча функція. На відміну від клінічної оклюзіографії, центричні супраконтакти спостерігались у 8,0% випадків, протрузійні – у 6,0%, латеротрузійні – у 1,0%, медіотрузійні – у 4,0%. Збалансованість оклюзії (рівномірність міжзубних контактів з правої та лівої сторін щелеп) є однією з ознак її фізіологічності. Ідеальним вважається баланс 50% на 50%, прийнятним – 60% на 40%. Подальший дисбаланс призводить до функціонального перевантаження зубів однієї зі сторін щелеп. Збалансованій оклюзії відповідає симетричний розподіл оклюзійних сил по обом сторонам зубних рядів та позначається як сумарний вектор траєкторії оклюзійного навантаження. Звісно, найбільш точним методом вивчення вищезазначених характеристик оклюзії є комп'ютерна діагностика. У переважної кількості дослідних (83,0%) баланс оклюзії зареєстрований на рівні 50% – 50%, у 13,7% – 60% – 40%. Решта 3,3% мали оклюзійний дисбаланс у межах 70%-30%. Таким чином, значного дисбалансу оклюзії не спостерігалось у жодного хворого. Також не встановлено суттєвих порушень сумарного вектора траєкторії оклюзійного навантаження. У всіх він локалізувався від першого оклюзійного контакту до останнього контакту в зоні молярів, що є точкою фізіологічної опори при змиканні зубних рядів. Хоча баланс між правою та лівою сторонами щелеп у момент максимального міжгорбкового змикання є провідною характеристикою оклюзії, але не

♦ Розділ 1

єдиною. Ідеально збалансована оклюзія може містити компоненти функціонального перевантаження. Так, у осіб з інтактним зубним рядом в динамічних оклюзіях перешкоди для вільних латеротрузійних рухів нижньої щелепи спостерігались лише в 4,0% випадків, при цьому графік сумарного оклюзійного навантаження свідчив про збалансовану та узгоджену роботу жувальних м'язів. Супраконтакти в динамічній оклюзії були поодинокими, рухи нижньої щелепи вільні, без перешкод. Відзначали рівномірне виникнення оклюзійних контактів по всьому зубному ряду як у початкових фазах змикання щелеп, так і в завершальній фазі, що характеризує стан максимального міжзубного контакту у функціональній оклюзії. За допомогою артикуляційного паперу було виявлено 107 супраконтактів, в артикуляторі – 214, тоді як за допомогою комп'ютерної діагностики – 358. Таким чином, застосування комп'ютерного аналізу оклюзії значно підвищує точність діагностики оклюзійних порушень. У свою чергу, традиційна методика оклюзіографії із використанням артикуляційного паперу не завжди дає достовірні результати. Отже, розповсюдженість патології оклюзії у осіб молодого віку є високою.

Велика кількість клінічних досліджень свідчить про те, що при порушенні цілісності зубних рядів, або значних каріозних ураженнях оклюзійної поверхні зубів спостерігаються вторинні зубощелепні деформації, які спочатку призводять до негативних функціональних змін, а в подальшому викликають порушення всіх елементів зубощелепного апарату. Вивчена поширеність вторинних зубо-щелепних деформацій у пацієнтів різних вікових груп. Для вивчення розповсюдженості ВЗЩД були проведені обстеження пацієнтів віком від 18 до 60 років, розподілених на три вікові групи: I група – пацієнти 18–24 років (молодий вік), II група – 25–44 років (зрілий молодий вік), III група – 45–60 років (середній вік). Результати дослідження показали, що у осіб віком від 18 до 25 років лише у 13,01% з них зубні ряди були інтактними; 71,54% осіб мали дефекти зубів (ДЗ),

більшість з яких була зумовлена карієсом (у 85–96,59%); у 3,41% викликана травмою. Переважна більшість дефектів була відновлена, але у 13,01% молодих людей спостерігаються невідновлені дефекти зубів (I–II класи за Блеку), а ще у 11,38% визначаються незадовільні реставрації оклюзійної поверхні жувальної групи зубів, або ортопедичні конструкції, які недостатньо точно відновлюють їх анатомічну форму, що становить 46,67% від всіх ДЗ, які потребують відновлення. У 31,71% молодих осіб спостерігаються дефекти зубних рядів, переважно III класу за Кенеді, у 12,82% з них ДЗР були відновлені за допомогою різних ортопедичних конструкцій, а 87,18% – потребують відновлення цілісності зубних рядів. Основною причиною втрати зубів у осіб молодого віку є ускладнення в результаті значного руйнування коронкової частини зубів в наслідок каріозних процесів та ускладнень, що виникли після ендодонтичного лікування в 94,87% випадків. Термін з моменту втрати зубів коливається від 1 до 8 років. У 16,92% осіб час від видалення зубів не перевищує 2 років. Серед невідновлених дефектів переважали малі ДЗР в 88,24% випадках з локалізацією в бічній ділянці (79,41%), де превалювали ДЗР III класу за Кеннеді – у 70,59% осіб. У 5,88% спостерігаються дефекти II класу, та в 2,94% випадків – I класу за Кеннеді. Вторинні зубощелепні деформації у осіб молодого віку спостерігалися у 29,27% від загальної кількості всіх обстежених та 92,31% від тих, що мали ДЗР, у осіб як чоловічої (15,45%), так і жіночої (13,82%) статі. Серед ВЗЩД превалювали дентальні форми в сагітальній площині – у 61,11% осіб, а саме: в вигляді мезіального нахилу зубів в бік дефекту 1 ступеня – 41,67%, дистального – 5,56%; а в 11,11% випадках спостерігається більш значний мезіальний нахил зубів 2 ступеня. Денто-альвеолярні деформації горизонтального типу першого і другого ступенів відмічаються у 4 11,11% осіб з ВЗЩД. У 16,67% осіб молодого віку спостерігаються комбіновані ВЗЩД. Вертикальні деформації виявляються у 11,11% оглянутих у вигляді денто-альвеолярного подовження першого та

♦ Розділ 1

другого ступенів, у 8,33% з них на тлі збереженої цілісності зубних рядів та значних дефектів зубів I–II класу за Блекум. При огляді осіб молодшої вікової групи (18–25 років) спостерігаються також ознаки дисфункції скронево-нижньощелепних суглобів у 21,88%, з них у 13,01% з дефектами зубних рядів, ускладнених ВЗЩД, що виникли на тлі як ортогнатичного, так і різних патологічних прикусів, а саме: у 0,81% при цілісних зубних рядах і ортогнатичному прикусі, але при наявності значних порушень оклюзійної поверхні молярів, у 3,25% з патологічними видами прикусів. У 13,01% обстежених спостерігається порушення екскурсії рухів нижньої щелепи при відкриванні рота: у 3,25% осіб у вигляді дефлексії, у 9,76% – девіації, а у 2,44% відмічається вимушене положення нижньої щелепи. При пальпації різних груп жувальних м'язів у 8,94% осіб виявляються болісні відчуття в латеральних крилоподібних та жувальних м'язах. У осіб віком від 26 до 44 років в 5,38% випадків зубні ряди виявляються інтактними. У 90% пацієнтів спостерігаються ДЗ, у більшості із них – 63,08% вони були відновлені, але 26,92% осіб мають невідновлені дефекти коронкових частин (1–2 класи за Блекум), у 19,23% пацієнтів виявляється неякісне відновлення оклюзійної поверхні зубів за допомогою пломб. Кількість пацієнтів, що потребувала відновлення коронкових частин зубів в другій віковій групі склала 47 (36,15%) осіб, тобто 40,17% від усіх, що мали ДЗ. Основними причинами утворення ДЗ у пацієнтів другої вікової групи були: карієс: 68,57%, травма – 14,29%, патологічна стертість – 17,14%. У 73,85% обстежених вікової групи 25–44 роки спостерігалася часткова втрата зубів I, II, III, IV класів за Кенеді, 31,25% з них мали ортопедичні конструкції, що повноцінно відновлювали цілісність зубних рядів, а 8,33% – мали ортопедичні конструкції, які були виготовлені після значної та тривалої відсутності зубів. Проте, при компенсації дефектів зубних рядів, у 9,23% не були правильно відновлені міжоклюзійні співвідношення. Саме ці пацієнти звертаються зі скаргами на болісні відчуття в скронево-нижньощелепних

суглобах та м'язах, ускладнене жування, а також на розцементування ортопедичних конструкцій. Окрім того, 50,77% осіб потребують відновлення цілісності зубних рядів, що складає 68,75% від тих, які мали ДЗР. У 33,85% пацієнтів віком 25-44 роки спостерігаються середні дефекти зубних рядів (від 4-х до 6-ти зубів), а також малі та великі ДЗР – в 12,50% та 10,42% випадків, відповідно. Переважають ДЗР в бічній ділянці – у 24,62% осіб, що складає 48,48% від кількості обстежених з ДЗР, які потребують відновлення. В порівнянні з показниками у віковій групі 18-24 роки, збільшується кількість пацієнтів, що мають бічні та фронтальні дефекти – до 36,36%. Серед дефектів в бічній ділянці зростає кількість дефектів I та II класу за Кеннеді до 18,75% та 25%, відповідно. Термін втрати зубів у осіб 25-44 років коливався від 2 до 18 років. ВЗЩД спостерігаються у 52,31% від загальної кількості всіх обстежених та 97,06% від тих, які мали ДЗР що потребували відновлення. Серед пацієнтів даної групи, ВЗЩД частіше зустрічаються у осіб жіночої статті, ніж чоловічої: 29,23% та 23,08%, відповідно. Клінічна картина ВЗЩД у обстежених більш різноманітна: спостерігаються різні групи дефектів за Гавриловим Е. І., а також як дентальні, так і дентоальвеолярні зміни різного ступеня, згідно класифікації Пономарьової В. А. та Мілікевича В. Ю., а саме: 36,76% пацієнтів мають ВЗЩД у вигляді вертикального зубоальвеолярного подовження, зокрема: 25,00% – першу форму, а 11,76% – другу форму денто-альвеолярного подовження з оголенням частини кореня, переважно молярів верхньої щелепи з боку піднебіння. Останні пацієнти скаржаться на чутливість або рухливість цих зубів. Порушення в горизонтальній площині різного ступеня ВЗЩД спостерігаються у 44,11%, як дентальні, так і денто-альвеолярні, та характеризувались переважно мезіальним зміщенням зубів. Дистальне, оральне та вестибулярне зміщення зустрічаються рідше, а саме: в 9,23%, 6,15%, 4,42% та 3,08% випадках, відповідно. У 12,31% виявляються комбіновані ВЗЩД. Серед обстежених, що мали ВЗЩД, переважають

♦ Розділ 1

вертикальні денто-альвеолярні та комбіновані деформації, які складають 25,00% та 23,53%, відповідно. У 20,77% виявляється зниження оклюзійної висоти, зміщення міжрізцевих ліній, вимушене положення нижньої щелепи, ознаки травматичної оклюзії. При дослідженні СНЩС у 43,08% осіб спостерігається порушення екскурсії рухів нижньої щелепи, клацання, завелике або недостатнє відкриття рота, нечіткий оклюзійний звук, у 13,85% відмічається біль при пальпації жувальних, скроневих та (або) латеральних крилоподібних м'язів. У віковій групі 45-60 років 76,32% мають ДЗР, частина з яких була відновлена, і лише 2,63% мали інтактні зубні ряди, а 4,39% – часткову втрату зубів на одній зі щелеп та повну – на другій. У 43,86% пацієнтів спостерігалися дефекти коронкових частин, з порушенням анатомічної форми зубів в результаті карієсу або патологічної їх стертості – 56,00% та 36,00%, відповідно. У 23,68% осіб визначаються неякісно відновлені реставрації оклюзійних поверхонь. Відновлення ДЗ потребують 67,54% осіб. У 85,09% пацієнтів спостерігаються дефекти зубних рядів (переважно I та II класів за Кенеді), з яких 36,08% потребують відновлення. Більшість із них великі – у 13,16% осіб з відсутністю понад 6 зубів та середні дефекти зубних рядів – у 14,91% пацієнтів, що складає 42,86% та 48,57% ДЗР, що потребували відновлення. ВЗЩД спостерігаються у 42,11% пацієнтів, як у осіб чоловічої 21,93%, так і жіночої статі – 20,18% осіб, із них – у 23,68% виявляються порушення в реставрації оклюзійної поверхні зубів чи неякісно відновленої їх коронкової частини або дефектів зубних рядів. Термін втрати зубів коливається від 1 до 27 років. Превалюють комбіновані, та денто-альвеолярні форми ВЗЩД, які супроводжуються зниженням міжальвеолярної висоти, патологічною стертістю зубів, змінами в пародонті, вираженими порушеннями в роботі СНЩС та жувальних м'язів. У 50,00% пацієнтів вторинні деформації характеризуються деформаціями в вертикальній площині – I група за Гавриловим Е. І., у 66,67% з них спостерігається перша форма ВЗЩД (за Пономарьовою В. А.); у 33,33% –

осіб визначається друга форма деформацій в вертикальній площині, що складає 33,33% та 16,67% від усіх ВЗЩД. 13% пацієнтів мають ВЗЩД в горизонтальній площині, які відповідають другій та третій групам за Гавриловим Е. І., серед яких переважають порушення по сагіталі: як дентальні 8,33%, так і денто-альвеолярні 10,42% різних ступенів вираженості за Мілікевичем В. Ю. Обстеження СНЩС виявляє у 16,67% пацієнтів порушення екскурсії рухів нижньої щелепи, клацання, завелике або недостатнє відкривання рота, нечіткій оклюзійний звук. Розповсюдженість дефектів зубів в віці 18–24 років залишається досить високою – 71,54% і має тенденцію збільшуватися з віком майже до 90,00%, в 25–44 роки. Кількість пацієнтів з дефектами зубних рядів, також збільшується в з віком. Основним чинником втрати зубів у пацієнтів всіх трьох вікових груп виявляється карієс та його ускладнення: 91,17% в групі 18-24 років, 69,70% - в 25-44 років та 60% в 45-60 років. В віковій групі 25-44 років серед основних факторів втрати зубів друге місце посідають захворювання тканин пародонту – 21,21%, вони зберігають друге місце і у пацієнтів 45-60 років, але вже зі збільшеним відсотком – 31,43%. ДЗ та ДЗР своєчасно некомпенсовані, є основними факторами, що сприяють виникненню ВЗЩД. Найбільший відсоток ВЗЩД спостерігається у віці 18-25 років. На високий показник наявності ВЗЩД впливають, в першу чергу, своєчасно невідновлені дефекти зубів у осіб молодого віку. Найбільш виражена клінічна картина ВЗЩД спостерігається у пацієнтів віком від 25 до 44 років із значними порушеннями оклюзійної поверхні та зниженням висоти оклюзії. У них, також, переважають порушення з боку СНЩС та жувальних м'язів – 58,33% та 47,37%, відповідно, від загальної кількості виявлених. У вікових групах 18-24 та 25-44 років відмічається збільшення випадків патологічної стертості та патологічних змін тканин пародонту. Що стосується розповсюдженості ВЗЩД у осіб різної статі, то: в віці 18-24 та 45-60 років зустрічалися майже однаково, як у осіб жіночої, так і чоловічої статі – з незначною перевагою до

♦ Розділ 1

5% у чоловіків. У віковій групі 25-44 років, ВЗЩД частіше спостерігаються у жінок, ніж у чоловіків – в 56,72% та в 47,62%, відповідно. Отже, несвоєчасна компенсація дефектів зубів та зубних рядів, а також неповноцінне їх відновлення є основними причинами розвитку ВЗЩД, розповсюдженість яких залишається достатньо високою, і за даними проведених нами досліджень складає 41,42% серед всіх обстежених. Найвищий відсоток поширеності ВЗЩД серед обстежених з ДЗР спостерігається в I віковій групі – 92,3%, а в II – 70,83%, та III – 49,48%. Виникнення ВЗЩД залежить не тільки від терміну втрати зубів та якості їх відновлення, а й від віку пацієнта. У осіб молодого віку від 18 до 25 років ВЗЩД формуються значно швидше, ніж у осіб старшого віку від 45 до 60 років. Це пов'язано з тим, що з 18 до 25 років продовжується ріст лицевого черепа, зокрема щелепних кісток, та процес прорізування третіх молярів, які сприяють мезіальному зміщенню зубів в сторону дефекту, тобто в сагітальній площині. В кожній віковій групі переважають певні види ВЗЩД, які мають свої особливості, що необхідно враховувати при проведенні безпосереднього ортопедичного лікування, його плануванні та прогнозуванні результатів. У пацієнтів 18–25 років при малих дефектах III класу превалюють ВЗЩД в сагітальній площині. Незважаючи на незначні вертикальні деформації у пацієнтів 18–25 років при дефектах III класу, в вигляді незначного часткового зміщення зуба антагоніста, виникає вимушене положення нижньої щелепи, що обмежує її рухи по трансверсалі і сагіталі та призводить до дисфункціональних станів СНЩС та жувальних м'язів. Цей факт необхідно враховувати при відновленні цілісності зубних рядів і використовувати більш точні методи оцінки стану оклюзії, що можна реалізувати застосовуючи метод комп'ютерної діагностики T-Scan. У віці 25–44 років і 45–60 років ВЗЩД характеризуються більшою різноманітністю клінічної картини, а саме: превалюють комбіновані деформації як дентальні, так денто-альвеолярні із значними порушеннями оклюзійної поверхні та зниженням висоти оклюзії. Такі пацієнти в процесі лікування потребують

проведення більш ретельної діагностики та поетапної підготовки до зубного протезування. Для більш точного відображення клінічної картини необхідно брати до уваги стан всіх складових елементів зубо-щелепного апарату, а саме: співвідношення антагонуючих зубів та наявність зниження висоти прикусу, вимушеного положення нижньої щелепи та блокування її рухів, стан тканин пародонта, патологічне стирання, дисфункціональний стан СНЩС та м'язів [49, 51, 52].

Визначена поширеність оклюзійних порушень у пацієнтів з ознаками патології моторики язика. У пацієнтів із ознаками лінгвальних моторних розладів та оклюзійних вад, виділено 5 основних груп: каріозні руйнування коронок зубів, що спричиняють появу гострих країв емалі, а також неякіс-не терапевтичне лікування цих порушень; втрата зубів унаслідок хронічних запальних і дистрофічних процесів у періодонті та рідко - травми коронкової частини зуба; патологічна стертість зубів; відлом коронкових частин зубів унаслідок некаріозних порушень; ортопедичні конструкції, які не відповідають клініко-лабораторним вимогам [53]. Найчастішим симптомом порушень лінгвомоторики в пацієнтів з оклюзійною патологією є дизартрія - порушення вимови звуків (84%). Рідше виявляється дисфонія – порушення звучності голосу (42%) і дисфагія – порушення ковтання (36%). Порівняно рідко виявляється симптом брадилалії – загальмованості вимови (20%). Встановлено, що в пацієнтів з оклюзійною патологією часто зустрічається комбінація кількох симптомів порушень лінгвомоторики. З виділених авторами оклюзійних порушень лінгвомоторики найпоширенішими були ортопедичні конструкції, які не відповідають клініко-лабораторним вимогам (46%). Водночас порівняно поширеним фактором патології моторики язика були виявлені як каріозні ураження зубів, що призвели до появи гострих країв емалі, так і їх неякісне терапевтичне лікування (30%). Рідше виявляли патологічну стертість зубів, втрату зубів і некаріозні ураження дентину й емалі (24%).

♦ Розділ 1

Вивчена розповсюдженість малоклюзії серед дітей віком від 7 до 12 років, які проживають в різних районах Хар'яни (Індія). Дослідження проводилося на випадковій вибірці 1276 дітей, які були оглянуті стоматологами з використанням стандартизованих протоколів. Результати дослідження показали, що загальна розповсюдженість малоклюзії у дітей Хар'яни становила 16,57%, при цьому дівчата мали вищу частоту малоклюзії порівняно з хлопцями (18,72% проти 14,27%). Крім того, розповсюдженість малоклюзії була вищою у дітей з міських районів порівняно з дітьми з сільських районів. Отже, отримані результати свідчать про те, що малоклюзія є поширеною аномалією оклюзії у дітей Індії, та що рівень поширеності може бути пов'язаний з такими факторами, як стать та місце проживання. Розповсюдженість та характеристики аномалій оклюзії була вивчена серед дорослих пацієнтів в Індії. У цьому дослідженні було проаналізовано 5000 стоматологічних карток дорослих пацієнтів у віці від 18 до 55 років, які отримували лікування в різних стоматологічних клініках у місті Коїмбатур. Результати показали, що загальна поширеність аномалій оклюзії серед дорослих становила 33,7%. Найбільш поширеною аномалією була малоклюзія (19,2%), за якою слідували зуби-вовки (7,1%) та глибока прикус (4,7%). Крім того, було виявлено, що аномалії оклюзії були більш поширеними серед чоловіків (36,6%) порівняно з жінками (30,9%), та що найбільшу поширеність аномалій оклюзії було виявлено серед дорослих у віці від 26 до 35 років (43,6%). Отже, отримані результати свідчать про те, що аномалії оклюзії є досить поширеними серед дорослого населення в Індії, та що малоклюзія є найбільш поширеною з них. В Китаї було проведено об'єднане дослідження, де проаналізували розповсюдженість аномалій оклюзії у 10 527 727 дітей. Загальна поширеність аномалій оклюзії у дітей була визначена на рівні 53,9%. Згідно з результатами, найбільш поширені форми аномалій оклюзії були зворотній прикус (21,4%) і перехресний прикус (17,7%). У дослідженні також були визначені різні фактори ризику аномалій

оклюзії, такі як гендер, вік, регіон проживання, наявність карієсу та інші. Загальною висновком дослідження є те, що аномалії оклюзії виявлено у більшості дітей на материковій частині Китаю, що підкреслює значення вивчення та профілактики цієї проблеми в цьому регіоні. Було проведено аналіз розповсюдженості патології оклюзії серед італійських школярів. Дослідженням було охоплено 506 дітей віком від 6 до 12 років, які відвідували школу в місті Ріміні, Італія. Дослідження проводилося за допомогою клінічного огляду зубів та прикусу. Під час огляду діти були класифіковані за типом прикусу та наявністю малоклюзії. Було визначено, що поширеність малоклюзії серед італійських школярів становить 48,6%. Найбільш поширеним типом малоклюзії серед досліджуваних дітей була перетинна малоклюзія (25,9%). Дослідження вказує на високу поширеність малоклюзії серед італійських школярів та необхідність попередньої діагностики та лікування цього захворювання у дитячому віці.

Загальні висновки полягають в тому, що аномалії оклюзії є суттєво розповсюдженими в суспільстві і зустрічаються як у дітей, так і у дорослих. При цьому розповсюдженість залежить від різних факторів, що включають вік, стать, національність, місце проживання, генетичні фактори. Аномалії оклюзії потребують корекції з метою попередження подальших проблем, таких як розвиток захворювань тканин пародонта, карієсу та інше [52, 54].

РОЗДІЛ 2

ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИЙ ЗВ'ЯЗОК РОЗВИТКУ ПАТОЛОГІЇ ОКЛЮЗІЇ

Порушення оклюзійних співвідношень спостерігаються при багатьох стоматологічних захворюваннях, наслідком чого є виникнення патологічних процесів в жувальному апараті. До порушень оклюзії призводять загальні й місцеві фактори. Загальні фактори: стрес, перенесені супутні захворювання, фізичні перенавантаження. До місцевих факторів відносять карієс, видалені (відсутні) зуби, відновлені без урахування принципів оклюзії коронки зубів, неефективне ортодонтичне та ортопедичне лікування [55].

Карієс є одним із основних факторів порушення оклюзії. Сьогодні він є найпоширенішим захворюванням людства. В економічно розвинутих країнах ураженість населення сягає 95-98%. За даними ВООЗ, частота карієсу має тенденцію до зростання, зокрема різко збільшується захворюваність серед населення країн, що розвиваються, особливо в місцях інтенсивної урбанізації. Каріозний процес викликає зміни розташування точок в оклюзійному контакті, що є причиною виникнення атипових рухів нижньої щелепи [56,57]. Як наслідок, спостерігається перевантаження зуба і утворення оклюзійної травми, яка супроводжується клінічними і рентгенологічними проявами (наприклад, відколом пломби чи частини коронки зуба, тріщиною чи переломом кореня, розширенням періодонтальної щілини). Перші постійні моляри відіграють важливу роль у розвитку та функціонуванні зубо-щелепної системи. З їх прорізуванням починає формуватися постійний прикус. Положення перших молярів визначає співвідношення зубних рядів (ключ оклюзії, за Енглем) і висоту центральної оклюзії, їх оклюзійна поверхня є направляючою площиною для артикуляційних рухів нижньої щелепи, особливо в період змінного прикусу,

шостий зуб є функціональним центром жування. Оклюзійні поверхні перших молярів є найбільш вразливими місцями для каріозного процесу. У результаті раннього ураження карієсом ці зуби змінюють свою анатомічну форму, зменшується їх клінічна коронка, змінюється взаємовідношення з антагоністами, що пізніше стає причиною деформації, супраконтактів на інтактних групах зубів і оклюзійних порушень [56]. Клінічно в місцях розташування передчасних контактів можуть спостерігатися тріщини емалі в результаті хронічної мікротравми, каріозні ураження і стирання дентину, пульпіт травматичної етіології, рухомість зуба та ін. Grippo і співавтори (2006) відмітили, що руйнування тканин зуба є також результатом такого механізму, як ерозія. Їжа і напої з нижчим від 5,5 рН можуть призвести до демінералізації тканин зубів, що в свою чергу призводить до оклюзійних змін. Для лікування порушень цілісності коронкової частини зубів унаслідок карієсу чи його ускладнень часто застосовуються методи прямого або непрямого реставраційного відновлення без урахування оклюзійних детермінант. Форма зуба, контакти із сусідніми зубами та зубами-антагоністами є основними оклюзійними детермінантами, які забезпечують функцію жування, естетику, вимову і захист. Сформовані без урахування вимог функціональної анатомії оклюзійні співвідношення призводять до порушення статичної і динамічної оклюзії, які є причинними або супутніми факторами у виникненні змін скронево-нижньощелепного суглоба. Незнання цих оклюзійних складових призводить до виникнення оклюзійної травми (оклюзійного перевантаження).

Виявлено наявність кореляційного зв'язку між оклюзійним перевантаженням та ушкодженням тканин пародонту. Як відповідь на механічний подразник, в клітинах періодонтальної зв'язки людини синтезується інтерлейкін 1В. Він є стимулятором резорбції кістки, а також медіатором, який виконує ключову роль у розвитку патології пародонту. Як

♦ Розділ 2

наслідок, спостерігається розширення періодонтальної зв'язки і рухомість зуба, виникає локалізований пародонтит.

Підвищена стертість емалі та дентину характеризується швидким і прогресивним зменшенням розмірів природних зубів. Згідно із сучасними уявленнями патологічне стирання зубів є результатом трьох процесів: стирання (стирання внаслідок оклюзійних контактів), абразії (стирання, яке викликане взаємодією зубів із іншими матеріалами) та ерозії (розсмоктування твердих тканин під дією кислот. Прояви патологічної стертіості залежать від особливостей прикусу, різцевого перекриття, втрати бічних зубів, концентрації жувального тиску, нераціонального ортопедичного лікування, розладів нервової системи, наявності зубощелепних аномалій, впливу професійних шкідливостей, захворювань шлунка тощо. Підвищене стирання порушує анатомічну форму зубів, а це призводить до порушень оклюзійних контактів, змін у скронево-нижньощелепних суглобах та порушення функцій жувальних м'язів. Однією з причин патологічної стертіості зубів є бруксизм. Він належить до парафункцій. Причини бруксизму недостатньо з'ясовані. Вважають, що він є проявом невротичного синдрому, спостерігається також під час надмірного нервового напруження. В 1901 р. Karolyi описав оклюзійні перешкоди як важливий причинний фактор виникнення бруксизму в поєднанні з впливом психіки. Ramfjord (1961) виявив у своєму дослідженні, що певні види оклюзійних перешкод будуть присутні у кожного пацієнта із бруксизмом. Патологічне стирання також спостерігається у пацієнтів, яким було здійснено ортодонтичне лікування. Через наявність ретейнерів зуби, які позбавлені можливості зміститись в положення, в якому вони не представлятимуть оклюзійної перешкоди, піддаються інтенсивному стиранню за досить короткий термін.

У період формування прикусу внаслідок різноманітних порушень функції (ротове дихання, інфантильне ковтання тощо) створюються умови

для формування нефізіологічних співвідношень зубів та порушення росту щелеп: скупченість зубів, викривлення оклюзійних кривих, асиметрія зубних рядів. Наслідком цього є зміни контактів зубів у статичній оклюзії та виникнення перепон у динамічній оклюзії.

Часткова втрата зубів – одна найпоширеніших причин виникнення оклюзійних порушень. Серед постійних зубів внаслідок ускладнень карієсу або невдалого ендодонтичного лікування насамперед втрачаються перші моляри. Вони впливають на правильний ріст щелеп, обумовлюючи розмір, форму і співвідношення зубних дуг, несуть основне оклюзійне навантаження, виконують роль функціонального центру жування. Останнім часом відзначається тенденція до зростання часткових дефектів зубних рядів серед осіб молодого віку. Часткові дефекти будь-якої протяжності та локалізації зубощелепної системи пацієнтів призводять до зміщення зубів антагоністів, зникнення точок контакту на зубах, віялоподібного розходження зубів, порушення неперервності зубних рядів, обумовлюючи виключення частини зубів з функціонального навантаження. Н.Л. Craddock та співавтори (2006) діагностували високий відсоток інтерференцій (суперконтактів) на зубах, що втратили антагоністів.

Заміщення дефектів здійснюється методом ортопедичного лікування. Нова конструкція інтегрується у діючу систему пришліфовуванням її поверхні, увагу приділяють комфорту при змиканні та безперебійній артикуляції. Водночас дослідження статичної і динамічної оклюзії для інших груп зубів не проводять, за винятком м'язово-суглобових дисфункцій та симптомів пародонтиту, наслідком чого є виникнення оклюзійних травм. Сформовані без урахування вимог функціональної анатомії оклюзійні поверхні зубів при реставраційному відновленні чи ортопедичному лікуванні, пришліфовані поверхні зубів пов'язують зі змінами співвідношень щелеп і нестабільною оклюзією [17,25,56].

♦ Розділ 2

Визначено зв'язок між оклюзією та розмірами зубного ряду у дітей дошкільного віку в Йорданії. Дослідження охоплювало 1000 дітей віком від 3 до 5 років, і використовувались такі показники як Індекс молочної оклюзії та розміри зубного ряду для оцінки відхилень від норми. Результати дослідження показали, що 70,6% дітей мали аномальну оклюзію, при цьому переважаючим видом була дистальна малоклюзія. Також було встановлено, що діти з аномальною оклюзією мали менші розміри зубного ряду, а саме - більш короткий передній зубний ряд та меншу ширину зубного ряду. Отримані результати свідчать про те, що аномалії оклюзії відносно поширені у дітей дошкільного віку в Йорданії та можуть мати вплив на розвиток зубної системи.

Оцінка вад прикусу та пов'язаних з нею факторів серед дітей віком від 12 до 15 років була проведена на півночі Індії. Серед школярів північної Індії вивчалась розповсюдженість вад прикусу та причини розвитку цих вад. У дослідженні взяли участь 600 дітей віком від 12 до 15 років. Дослідження виявило, що понад 60% дітей мали яку-небудь ваду прикусу, причому у більшості випадків вона була середнього або важкого ступеня вираженості. Серед факторів, пов'язаних з вадами прикусу, були визначені генетичні та середовищні фактори, такі як харчування та спосіб життя.

На процес формування зубощелепного апарату дитини впливає ряд факторів, як ендогенних, так і екзогенних. До ендогенних факторів відносяться: генетична обумовленість, порушення внутрішньоутробного розвитку, вроджені аномалії, хвороби дітей раннього віку, ендокринна патологія. До екзогенних: порушення правил штучного вигодовування та порушення функцій зубощелепного апарату (жування, ковтання, дихання, мовлення) – шкідливі звички, травми, перенесені запальні процеси у м'яких і твердих тканинах зубо-щелепної ділянки, порушення строків зміни зубів та їх передчасне видалення. Відомо, що першим, хто почав займатися

проблемою обструкції верхніх дихальних шляхів, був Mayer, який у 1869 році описував пацієнтів, які адаптувались до ротового дихання і клінічно мали більш гугнявий голос, відкритий рот і припухлі губи. У 1907 році Angel описує обструкцію дихальних шляхів як важливий етіологічний фактор патології оклюзії. Механізми виникнення аномалій у дітей з порушенням носового дихання вивчала і М.М. Ванкевич (1929), яка виявила, що при ротовому диханні змінюється міодинамічна рівновага м'язів-антагоністів і синергістів. При збільшенні глоткового мигдалика діти закидають голову, особливо під час сну, і тим самим зміщують нижню щелепу назад, що може призвести до появи прогнатичного (дистального) прикусу. При гіпертрофії язикової мигдалини ускладнюється проходження повітряного струменя з носової порожнини. Щоби полегшити дихання, вдень дитина висовує язик, а під час сну її нижня щелепа займає мезіальне положення. Унаслідок зміщення язика від надгортанника створюються умови для полегшення проходження струменя повітря й поступово формується прогенічний (мезіальний) прикус. Змінюється також положення язика, посилюється активність жувальних і щічних м'язів, що призводить до формування різцевої дезоклюзії. Бетельман А.І. пояснює виникнення сагітальних аномалій прикусу низкою етіологічних факторів і виділяє із них три основних: генетичні, вроджені та набуті. До набутих етіологічних факторів автор відносить: захворювання нейро-ендокринної системи, інфекційні захворювання, дитячі хвороби (у тому числі рахіт), патологію носоглотки, шкідливі звички та ін. На думку Хорошилкіної Ф.Я., Демнера Л.М., Бетельман А.І., Молдовеняскэ К., патологія верхніх дихальних шляхів сприяє виникненню та формуванню аномалій і деформацій верхньої й нижньої щелеп. До першопричин, які викликають порушення носового дихання і в першу чергу провокують появу ротового дихання, вони відносять: викривлення носової перетинки, гіпертрофію нижніх носових раковин, збільшення кількості випадків аденоїдних вегетацій

♦ Розділ 2

(у 48,5 % випадків) і піднебінно-глоткових мигдаликів (44 %), а також інші хронічні захворювання верхніх дихальних шляхів (60 %), які є механічною перешкодою для носового дихання. Довготривале порушення носового дихання сприяє виникненню шкідливої звички дихати через рот, що негативно впливає на формування всього зубощелепного апарату та призводить до звуження й подовження верхньої зубної дуги, деформації піднебіння («готичне піднебіння»). Механізм формування деформації обумовлений такими причинами: при ротовому диханні спостерігається завжди відкритий рот, унаслідок чого тиск щічної мускулатури стає більшим, ніж зазвичай, і починає стискати бокові відділи зубних дуг верхньої щелепи. При відкритому роті язик перестає контактувати із зубами й не здатний компенсувати тиск, який створює щічна мускулатура. Нижня щелепа зміщується назад за рахунок підвищеного тону підборідно-під'язикового, двочеревцевого і щелепно-під'язикового м'язів. Як правило, розвивається комбінована деформація – дистальна оклюзія із глибоким різцевим перекриттям. Дослідження А.А. Погодіної, яка вивчала зв'язок аномалій зубощелепного апарату із хронічними захворюваннями носа та глотки за допомогою модифікованого ринопневмометра Лозанова, виявила їх у 34 % дітей. У дітей з нормальним прикусом захворювання носа і глотки було встановлено лише в 6 % випадків. При носовому диханні під час вдиху в порожнині рота створюється від'ємний тиск, а під час видиху – рівномірний позитивний. При ротовому диханні ці умови порушуються і створюється стиснута верхня щелепа. Дослідження А.А. Погодіної показали, що немає постійного закономірного зв'язку між патологічним прикусом і порушенням функцій носового дихання. Автор вважає непідтвердженим механічний вплив повітряного струменя на деформацію щелепи. На її думку, розвиток найбільш тяжких форм аномалій прикусу при патологічних процесах у носі та глотці, що супроводжуються порушенням носового дихання, можна пояснити різними загальними патологічними змінами в

дитячому організмі. Lite T. у своїй роботі наголошує, що довготривале ротове дихання є етіологічним фактором виникнення хронічних запальних процесів у слизовій оболонці порожнини рота. Автор вважає, що пацієнти з типовим «аденоїдним обличчям» мають знижений тонус верхньої губи, яка стає млявою, короткою й не може повністю прикривати передні зуби, які починають візуалізуватись у стані спокою, у зв'язку з чим з'являється ясенева посмішка. Унаслідок порушення положення верхньої губи та втрати її функції втрачається притік слини від малих слинних залоз, які знаходяться в губі, у результаті чого зменшується ефект очищення зубів. Іль'їна-Маркосян Л.В. встановила, що хвороби раннього дитячого віку часто призводять до формування зубощелепних аномалій. У 60 % дітей, хворих на рахіт, спостерігаються деформації щелепних кісток та аномалії прикусу. В основі хвороби лежить порушення фосфорно-кальцієвого обміну. Під впливом сили м'язів, що прикріплюються до нижньої щелепи, відбувається деформація щелепних кісток. Нижній зубний ряд набуває трапецієподібну форму в результаті сплюснення переднього відділу. Верхній зубний ряд набуває сідлоподібну форму в результаті тиску щічної мускулатури на зубні ряди в ділянці премолярів. Формується вертикальна різцева дезоклюзія. За спостереженнями автора, у більшості дітей, які хворіли на рахіт, спостерігаються збільшені мигдалики, відмічається ускладнене носове дихання, що саме по собі може викликати аномалії прикусу. З метою визначення зв'язку між зубощелепними аномаліями і порушеним носовим диханням Маннановою Ф.Ф. (1981) разом з отоларингологами було проведено обстеження 2503 дітей віком від 1 до 14-ти років, з них 1303 дівчинки та 1200 хлопчиків. Сформовані зубощелепні аномалії виявлено в 1434 дітей, що становить $57,3 \pm 2,1$ %. З них у 169 ($11,8 \pm 1,8$ %) були аномалії окремих зубів. У 656 ($45,8 \pm 1,3$ %) – аномалії зубних рядів і в 609 ($42,4 \pm 2,7$ %) – аномалії прикусу. При обстеженні ЛОР-органів у тих же 2503 дітей патологію носа та глотки виявлено у 743 ($29,7 \pm 1,9$ %), у тому числі

♦ Розділ 2

гіпертрофію піднебінних мигдаликів у 461 дитини, хронічний риніт – у 29, гіпертрофію нижніх раковин носа – у 7, аденоїди – у 317, викривлення перегородки носа – у 12, хронічний гайморит – у 13, поліпи носа – у 4 дітей. Із 743 дітей, які мали ті чи інші перепони для носового дихання, зубощелепні аномалії виявлено в 629 осіб, що складає $84,7 \pm 2,7$ %, тоді як у дітей без патології носа і глотки зубощелепні аномалії зустрічались тільки в 691 особи, що складає $48,1 \pm 1,9$ % ($p < 0,001$). На підставі цього автор дійшла висновку про причинний зв'язок зубощелепних аномалій з порушенням носового дихання. Показано, що у дітей з ЛОР-патологією та аномаліями прикусу частіше за все зустрічається дистальний (51,3 %), відкритий (29,1 %) і мезіальний (12,4 %) прикус, а глибокий лише у 8 %. Окрім того, проводилось лікування дітей у віці від 6 до 13-ти років з аномаліями прикусу й патологією носа та глотки, а також дітей з аномаліями прикусу зі здоровою носоглоткою. Дані проведеного лікування засвідчили, що порушене носове дихання ускладнює ортодонтичне лікування. Діти з порушенням носового дихання без попередньої санації носа та глотки дуже важко звикають до апаратів, а іноді зовсім відмовляються, особливо при II–III ступенях аденоїдних вегетацій. Проте видалення аденоїдних розрощень не завжди дає бажаний результат, бо більшість дітей продовжують дихати ротом. У зв'язку з цим було запропоновано використовувати метод ринопневмотахографії. Встановлено, що вже через місяць після операції у $59,1 \pm 1,3$ % та через три місяці у $39,3 \pm 1,6$ % дітей носове дихання самостійно не відновлюється. Цим же методом було встановлено змішаний тип дихання у $84,3 \pm 2,7$ % дітей з аномаліями прикусу, в яких аденоїди були видалені 3–4 роки назад. Таким дітям поряд з ортодонтичним лікуванням призначали міогімнастику та вправи для відновлення носового дихання. Застосовувались апарати Френкеля. У дітей, які регулярно займались міогімнастикою та вправами для відновлення дихання, строк апаратурного лікування скорочувався на 5–6 місяців. Невідновлене носове дихання у процесі лікування призводило до

рецидиву аномалії після ортодонтичного лікування. Автори дійшли висновку, що з метою профілактики зубощелепних аномалій дітям з порушенням носового дихання необхідно своєчасно проводити санацію ЛОР-органів і лікувальну фізкультуру. На думку Rakosi T. і Schilli W. (1981), ротове дихання може також відігравати роль в етіопатогенезі деяких форм прикусу III класу. У дітей з пероральним диханням нижня щелепа постійно опущена, язик знаходиться на дні ротової порожнини, суглобовий паросток створює постійний тиск на суглобову ямку, усе це може стимулювати надмірний розвиток і ріст нижньої щелепи. Крім того, відсутність тиску язика на піднебіння може викликати звуження верхньої щелепи в сагітальній і трансверзальній площині, що призводить до аномалії прикусу III класу зі зменшеним або зворотним перекриттям. Bresolin D. та ін. показали, що пацієнти, які дихають через рот, мають довше обличчя з вузькими й ретрогнатичними щелепами. У дітей унаслідок порушення носового дихання нижня щелепа обертається в задньому і нижньому напрямку, розвиваються порушення прикусу II класу та скелетний профіль класу II зі збільшеною висотою різцевого перекриття (overjet). М'язи-опускачі нижньої щелепи чинять на неї зворотній тиск, що зміщує нижню щелепу й затримує її ріст. Щічний м'яз здійснює постійний тиск, оскільки рот відкритий, язик не займає своє фізіологічне положення й не урівноважує цей тиск, і, як результат, відбувається звуження верхньої зубної дуги й формується готичне (високе) піднебіння. При цьому функція губ порушена: нижня губа завелика і випирає, а верхня губа коротка та слабофункціональна. Виноградова С.А. та ін. встановили залежність виду зубощелепної деформації від характеру патології ЛОР-органів. Автори знайшли, що перехресний і прогнатичний прикус найчастіше зустрічається при викривленні носової перегородки та хронічному риніті. Прогенічний прикус зустрічається при хронічному риніті з гіпертрофією мигдаликів. Ротове дихання є наслідком запальних процесів у порожнині носа, формує характерне положення голови в дитини під час сну

♦ Розділ 2

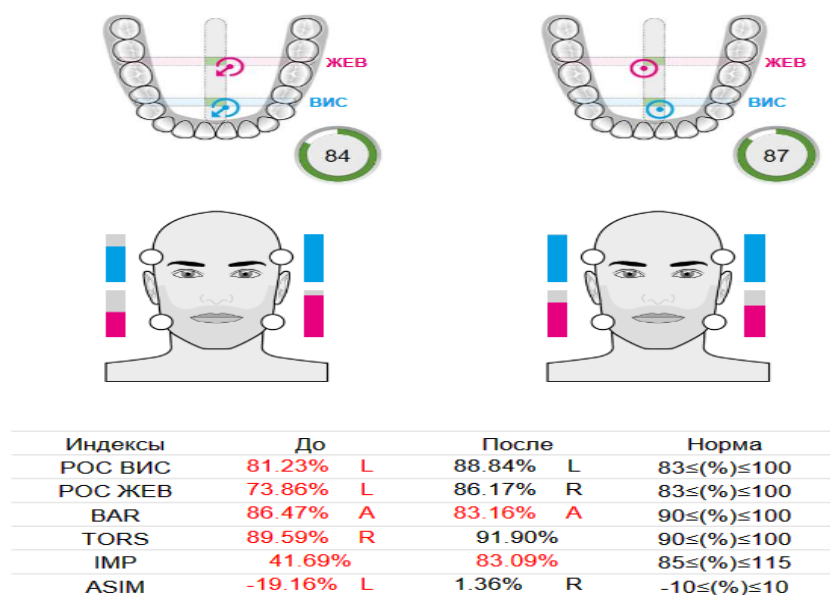
– нахил назад. Це сприяє розвитку прогнатичного прикусу. Після проведення ортодонтичного та ЛОР-лікування положення голови нормалізується й функція дихання покращується. Дихання ротом через обструкцію дихальних шляхів, як підкреслює Персін Л.С. (1998), є причиною таких змін, як незмикання губ, низьке положення язика, збільшення вертикальної висоти обличчя та ротація щелепи за годинниковою стрілкою. Wagaiyu E.G. й Ashley F.P. (1991) встановили, що обструкція верхніх дихальних шляхів призводить до виникнення ротового дихання і, як наслідок, укорочення верхньої губи, яке у свою чергу викликає оголення ясен, що супроводжується низьким рівнем гігієни порожнини рота й запаленням ясен. Довготривалі запальні процеси та прогресування гінгівіту призводять до втрати кісткової тканини й виникнення кісткових кишень. Алергічний риніт та аденотонзілярна гіпертрофія, як вважають клініцисти Bellanti J.A. et al., слугують основною причиною непрохідності дихальних шляхів. Зазвичай вона пов'язана з різними симптомами: відсутністю носового потоку повітря, чханням, свербіжем, нежиттю, хропінням з можливою появою синдрому обструктивного апное під час сну (OSAS) і посиленням респіраторних інфекцій, таких як вушні інфекції, синусит та ангіна [25]. Дистель В.А. та Вагнер В.Д. приділяють особливе значення патологіям верхніх дихальних шляхів як етіологічним факторам у виникненні дистального прикусу. Хорошилкіна Ф.Я. вважає, що постійне звичне дихання через рот може бути обумовлено різними функціональними та морфологічними порушеннями: постійною перешкодою у верхніх дихальних шляхах у вигляді аденоїдних вегетацій, гіпертрофії піднебінно-глоткових мигдаликів, патологічною зміною слизової оболонки верхніх дихальних шляхів; звичкою дихати через рот у результаті закріплення рефлексу, навіть після усунення obturacii верхніх дихальних шляхів; зниженою функцією м'язів, які змикають ротову порожнину, що дозволяє струменю повітря проходити через наявну щілину і призводить до положення язика між зубними рядами; вираженою

сагітальною щілиною між центральними різцями, яка ускладнює змикання губ. При такому порушенні перенісся інколи широке, ніздрі вузькі, губи не зімкнуті, контур підборіддя подвійний. Язик у порожнині рота зміщується: кінчик назад або вперед, спинка розташовується нижче. Простір між коренем язика і м'яким піднебінням збільшується. Такі зміни призводять до виникнення аномалій та деформацій верхньої й нижньої щелеп і, як результат, виникнення сагітальних аномалій прикусу. Важливе значення впливу дихання на розвиток фізіологічної оклюзії приділяє Славічек Р. (2008). На його думку, порушення носового дихання призводить до непропорційного розвитку верхньої й нижньої щелеп. У подібних випадках порушуються положення і функція язика, зменшується його вплив на розвиток верхньої щелепи. Порушення дихання також впливає на поставу. Не дивлячись на перераховані факти, а також на методи профілактики, які відомі давно, концептуальних змін у стоматології в цьому напрямі не відбулось. Часті запальні процеси у верхніх дихальних шляхах, на думку Куцевляк В.І. (2013), призводять до звички дихати ротом, при цьому нижня щелепа дитини зміщується дистально, язик опускається на дно порожнини рота, верхня щелепа та її альвеолярна частина й зубна дуга звужуються в бічних відділах і збільшується їх передньозадній розмір – формується дистальний прикус, обумовлений звуженням у бічних ділянках і подовженням у фронтальній ділянці. С. Grippaudo, E.G. Paolantonio (2016) і колеги також вивчали взаємозв'язок дихання через рот із проблемами прикусу. Автори обстежили 3017 дітей, використовуючи індекс ROMA й виявили, що патологія дихання призводить до формування аномалій прикусу, окрім того, з ростом ступеня індексу зростає кількість патологій, оскільки обструкція верхніх дихальних шляхів змінює структуру краніофаціального росту. Взаємозв'язок між порушеним носовим диханням і денто-фаціальною морфологією широко вивчався Rubin R.M. et al. (1980), і вони виявили, що на закономірність краніо-фаціального росту може

♦ Розділ 2

впливати незбалансована функція м'язів, характерна для ротового дихання. Isabel Chung Leng Mucoz (2016) показала, що для дітей, які дихають ротом, характерними є більш зміщена назад нижня щелепа (SNB) та більший нахил площини нижньої щелепи (NS-Go Gn), а також оклюзійної площини (NS-O Pl), ніж у дітей, які дихають носом ($P < 0,05$). Група дітей, які дихають ротом, також мала підвищене положення під'язикової кістки, а носоглотковий повітряний простір у них значно менше, ніж у групі з носовим диханням ($P < 0,001$). У літературі описано багато різних теорій механізму виникнення зубощелепних деформацій при ускладненому диханні, а саме: 1) струмінь повітря при ротовому диханні тисне на піднебіння та деформує щелепи (Bloх, 1889); 2) дистальний прикус виникає внаслідок збільшення мигдаликів і ускладненого носового дихання, коли хворий нахилиє підняту голову вперед для полегшення дихання (М.М. Ванкевич 1929); 3) прогенія виникає внаслідок постійного висування нижньої щелепи при збільшенні язикової мигдалини для полегшення дихання (Herbst, 1908); 4) відкритий прикус виникає при ротовому диханні внаслідок тиску язика на нижні фронтальні зуби (Misch, 1922); 5) порушується рівновага м'язів щелепнолицевої ділянки при ротовому диханні (Angel, Körbitz, 1910; Izard) тощо. Усі теорії зводяться до механічного стискання верхньої щелепи. Визнаються великі зміни в організмі при порушенні функції носового дихання. Ці зміни торкаються зовнішнього дихання (А.И. Юнинс, 1956), кровообігу (Д.С. Бляхер, 1968), травлення (В.В. Громов, 1941), морфологічного та біологічного складу крові (Е.Д. Лисицин, 1962), лімфи та кровообігу мозку (В.А. Чудносоветов, 1941), стану судинних стінок (С.Ф. Гамаюнов, 1934), вищої нервової діяльності (Е.С. Викторова, 1937). Особливо згубно впливає патологічний стан верхнього відрізка дихальних шляхів на організм дитини, яка росте. Graber Lee W. (2017) вважає, що оскільки обструкція дихальних шляхів може мати віддалені несприятливі наслідки, важливість оцінки об'єктивного стану

дихальних шляхів стає предметом подальшого довготривалого вивчення. Тепер як ніколи, з появою найсучасніших технологій і варіантів лікування, ортодонт повинен визнавати та вирішувати також респіраторні проблеми. Загальні висновки полягають в тому, що первинною ланкою у порушенні оклюзійних співвідношень є каріозна хвороба. До теперішнього часу ще остаточно не з'ясовані причинно-наслідкові взаємовідношення між порушенням носового дихання та зубощелепними деформаціями. Не все з'ясовано про механізм виникнення аномалій прикусу при патології носа та глотки – що саме є першопричиною подальших морфологічних змін. Безперечно одне: між зубощелепними аномаліями та порушенням носового дихання існує тісний патогенетичний зв'язок, тому обов'язковою умовою успішного ортодонтичного лікування зубощелепних деформацій у дітей є усунення патологічних процесів у носовій порожнині та глотці.



Мал. 2. Данні виявлення патології оклюзії на основі даних ЕМГ

РОЗДІЛ 3

ЗАСОБИ ВИЗНАЧЕННЯ ОКЛЮЗІЇ

Артикуляційний папір залишається одним із основних, а у деяких випадках єдиним інструментом для виявлення порушень оклюзії. Запропонована 100 років тому методика використання артикуляційного паперу не зазнала значних змін. Було запропоновано послідовне застосування артикуляційного паперу різної товщини та різного кольору для виявлення супраконтактів, але трудомісткість методики зумовила використовувати папір однієї товщини. Неодноразово науковці наголошували на недосконалості даного методу діагностики супраконтактів. В 1987 році була представлена перша комп'ютеризована система діагностики оклюзійних співвідношень, що дозволяє в режимі реального часу вивчити і проаналізувати різні види оклюзії зубних рядів як в статиці, так і в динаміці. Цей комплекс дозволяє збирати, систематизувати та аналізувати дані про послідовність контактів, час виникнення першого контакту та його локалізацію, послідовність виникнення контактів у режимі реального часу, силу стискання зубних рядів протягом певного часу, прослідкувати за зміною оклюзійних співвідношень зубних рядів від першого контакту до максимального міжгорбкового контакту, опосередковано говорити про стан жувальної мускулатури. На даний момент це є єдиний кількісний аналіз оклюзійних співвідношень, що застосовується на практиці. Було проведене порівняння достовірності різних методик виявлення контактів надмірної сили. Для виявлення порушень оклюзії, а саме, для виявлення контактів надмірної сили використовуються як традиційні методи, так і новітні, із залученням сучасних комп'ютерних технологій. Як основний метод виявлення супраконтактів використовується артикуляційний папір товщиною 200 мкм з наростаючою інтенсивністю кольору. Виробник вказує,

що даний папір здатний представити оклюзійну силу різної інтенсивності у вигляді кольорових ділянок з відтінками, що залежать від величини цього навантаження, тобто, менше навантаження при накушуванні позначається світлішим кольором, а тиск більшої сили - більш інтенсивним забарвленням. Наявність контактів з яскравим забарвленням, або великих за площею має свідчити про надмірну силу, тоді як контакти малої площі, або не виражені свідчать про мінімальне оклюзійне навантаження. Для дослідження оклюзійних взаємовідносин автори використовували апарат "T-Scan III" (США), який являє собою спеціальний сенсор, що реагує на тиск, та під'єднаний до комп'ютера. При визначенні оклюзійних контактів зубних рядів пацієнт прикушує спеціальний датчик, який реагує на тиск зубів. Інформація з сенсора передається у спеціальну програму, що аналізує отримані дані та дозволяє оцінювати наступні параметри оклюзії: розташування першого контакту, послідовність виникнення контактів до моменту максимального міжгорткового контакту, час оклюзії та дезоклюзії, дослідити як центральну оклюзію, так і будь-які латеротрузії, протрузію, відносне навантаження на кожний зуб, розподіл навантаження між правою та лівою сторонами щелеп тощо. Особливістю цього методу є кількісна оцінка оклюзії. Перевагою його є те, що отримані дані зберігаються в програмі, у вигляді відеозаписів, з можливістю неодноразового перегляду та подальшого аналізу. Для порівняння результатів дослідження отримані дані заносились у спеціальні таблиці та аналізувались. Відбитки оклюзійних контактів, отриманих з допомогою артикуляційного паперу, фотографувались та прикріплювались до бази даних пацієнтів в програмі комп'ютерного аналізу оклюзійних взаємовідносин "T-Scan III". Для оцінки достовірності отриманих даних пацієнтів розділяли на три групи. Перша група - пацієнти з генералізованим пародонтитом різного ступеня важкості та без дефектів зубних рядів. До другої групи відносили пацієнтів із

♦ Розділ 3

незнімними ортопедичними конструкціями в порожнині рота. Третю групу складали пацієнти зі знімними протезами. Фотографії отриманих з допомогою артикуляційного паперу відбитків оклюзійних контактів були розділені на п'ять груп: роздавлений контакт, контакт з інтенсивним фарбуванням, контакт з неінтенсивним фарбуванням, незначний слід від артикуляційного паперу, відсутній слід від артикуляційного паперу. Згідно з анотацією виробника артикуляційного паперу – роздавлений слід означає місце супраконтакту, але, співставивши слід артикуляційного паперу з результатами, отриманими у “T-Scan 3”, можна дійти висновку, що роздавлений слід лише у 40% випадків означає супраконтакт, в 16% - контакт більшої сили, у 34% випадків – контакт нормальної сили. Контакт з інтенсивним маркуванням – у 30,3% це супраконтакти, в 6,06% - контакт підвищеної сили, 63,63% - контакти з нормальним навантаженням. Неінтенсивне маркування оклюзійних контактів у 16,65% виявляється контактами, що мають патологічний вплив на тканини пародонту, 14,81 – контакти підвищеної сили, а у 68,51% - контакти нормальної сили. Марковані контакти із незначним слідом від артикуляційного паперу в 7,89% виявляються супраконтактами, 26,31% - контактами значного навантаження, а у 65,78% випадків відповідали контактам з нормальним навантаженням. Не маркуються 5,06% контактів. У пацієнтів з наявністю в порожнині рота ортопедичних незнімних конструкцій виявлено, що роздавлений слід від артикуляційного паперу підтверджує наявність супраконтакту лише у 30,76% випадків, в 13,46% він вказує на контакт підвищеної сили, а у 55,79%, взагалі, вказує на контакти з фізіологічною силою. У 58,42% випадків інтенсивний слід від артикуляційного паперу, що мав би маркувати контакти з підвищеною силою, маркує супраконтакти, в 20,68% - контакти підвищеної сили, а в 27,27% випадків маркує нормальні за силою контакти. Слід з неінтенсивним фарбування маркує нормальні за силою контакти

48,27% випадків, у 20,68% - контакти підвищеної сили, а в 31,02% - супраконтакти. Незначний слід від артикуляційного паперу, що мав би вказувати на локалізацію нормальних за силою контактів у 20,96% вказує на супраконтакти, у 16,13% - на контакт підвищеної сили і у 62,90% вказує на нормальні за силою контакти. 1,97% контактів взагалі не маркуються. У пацієнтів зі знімними протезами виявляли наявність супраконтактів при діагностиці артикуляційним папером підтверджується у 25% випадків, 29,69% розчавлених контактів відповідають контактам підвищеної сили, але не супраконтактам, а у 45,32% - контактам нормальної сили. Ті контакти, що маркуються як контакти підвищеної сили у 39,39% випадків виявляються супраконтактами, лише 15,15% дійсно являються контактами підвищеної сили, а у 27,27% - контактами нормальної оклюзійної сили. Контакти з неінтенсивним фарбуванням, ті, що згідно з анотацією виробника артикуляційного паперу є контактами нормальної сили, такими являються у 54,21% випадків, у 12,04% - це контакти підвищеної сили, а у 33,73% - супраконтакти. Незначні сліди від артикуляційного паперу у 32,52% випадків маркують супраконтакти, 22,89% - контакти підвищеної сили, 44,57% - відповідають нормальним за силою контактам. 2,27% контактів взагалі не маркуються артикуляційним папером. Отже, з використанням нових методів діагностики оклюзії стала помітною висока точність розподілу і величини контактів на поверхні зубів при різних видах оклюзії, що дає змогу більш точно діагностувати стан оклюзії та силу жувальних м'язів. Величина жувального навантаження та особливостей його розподілу в нормі характеризуються значними індивідуальними варіаціями та залежать від анатомічних характеристик зубощелепної системи, сили скорочення жувальних м'язів та виду оклюзії. Завдяки використанню діагностичного комплексу T-Scan стало можливим об'єктивно оцінювати достовірність даних, отриманих за допомогою артикуляційного паперу. Достовірність

♦ Розділ 3

оклюзійної діагностики артикуляційним папером не перевищує 36,6%, що дає змогу говорити про необхідність залучення об'єктивних методів у повсякденній практиці.

Вивчення показників біоелектричної активності жувальних м'язів дозволяє встановити ступінь функціональних змін та здійснити контроль функціональної реабілітації пацієнта. Було вивчено питання про роль фізіології жувальних м'язів при різних патологічних станах зубо-щелепної системи, які відображають результати електроміографії. Біоелектрична активність жувальних м'язів пов'язана з багатьма подразниками, які формують певну функціональну систему, так званий «динамічний стереотип», у зв'язку з чим, вивчення функціонального стану біодинаміки рухового апарату та її активної компоненти – м'язової системи набуває особливого значення в теоретичному та практичному плані. Для дослідження діяльності жувальних м'язів в нормі та при патології широко застосовується метод електроміографії. Електроміографічні дослідження базуються на вивченні біопотенціалів м'язових волокон, які функціонують у складі рухових одиниць, що є функціональною одиницею довільної та рефлексорної біоелектричної активності нервово-м'язового апарату. Електроміограма жувальних м'язів при довільному жуванні в нормі характеризується змінною активністю досліджуваних органів, узгодженою функцією антагоністів та синергістів, чіткою зміною фаз активності та спокою під час одного жувального руху, що не спостерігається при м'язовій патології. Вивчення показників біоелектричної активності жувальних м'язів при патологічних станах жувального апарату дозволяє встановити ступінь функціональних змін та в подальшому здійснити контроль ступеню функціональної реабілітації пацієнта після відповідного лікування.

Вивчено питання про роль фізіології жувальних м'язів при різних патологічних станах зубо-щелепної системи, а саме: наявність дефектів

зубних рядів, зубо-щелепних аномалій, нервово-м'язової патології, патології скронево-нижньощелепних суглобів, захворювання пародонту, а також динаміки реабілітаційного періоду на підставі аналізу літературних даних, які відображають результати електроміографії. Вивчення показників біоелектричної активності жувальних м'язів дозволяє встановити ступінь функціональних порушень при патологічних станах жувального апарату та в подальшому здійснити контроль ступеню функціональної реабілітації пацієнтів після лікування. Встановлено, що у хворих з дефектами зубних рядів, порівняно з нормою, спостерігається подовження терміну жування та зниження жувальної ефективності, співвідношення між збуджувальними та гальмівними процесами в жувальних м'язах різко погіршується, збільшується термін біоелектричної активності за рахунок скорочення терміну відносного біоелектричного спокою, прогресує дискоординація діяльності жувальних м'язів. У разі своєчасного заміщення дефектів зубних рядів ортопедичними конструкціями з опорою на дентальні імплантати при відповідності кількості встановлених дентальних імплантатів кількості втрачених зубів через один місяць після фіксації на абатменти постійних ортопедичних конструкцій показники біоелектричної активності жувальних м'язів не мали статистично достовірних відмінностей від норми, що свідчить про повноцінну функціональну реабілітацію досліджуваних осіб. За допомогою методу поверхневої електроміографії жувальних м'язів був проведений контроль ефективності протезування та ступеню адаптації при протезуванні пацієнтів з кінцевими дефектами зубного ряду за допомогою імплантаційних заміщуючих конструкцій з великою кількістю опір. Показано наближення біоелектричних потенціалів жувальних м'язів до норми через 3 місяці користування вказаними протезами. Було проведено дослідження, у якому визначали активність жувальних м'язів у пацієнтів, що потребували дентальної імплантації у різні періоди спостереження (до встановлення

♦ Розділ 3

імплантатів, через 3, 6 і 12 місяців) у залежності від строку після видалення зубів, строку проведення імплантації та строку подання функціонального навантаження на імплантат. Довели, що функціональна активність жувальних м'язів залежить, в першу чергу, від строку, який пройшов після видалення зубів і встановлення імплантатів: чим більше часу минуло після видалення, тим більш виражені зміни і навпаки. Крім того встановили, що функціональна активність жувальних м'язів також залежить від строку відтворення оптимального функціонального навантаження: активність скоріше нормалізується при ранніх функціональних навантаженнях, які передаються через тимчасові ортопедичні конструкції. Проведено порівняння кількісних показників електроміографії жувальних м'язів під час адаптації хворих до повних знімних зубних протезів без застосування лікарських засобів та на фоні лікувально-профілактичного вживання препаратів з адаптогенними властивостями. Доведено, що повна відсутність зубів у осіб похилого та старечого віку характеризується змінами показників електроміографії жувальних м'язів при виконанні проби «довільне жування», що полягають у зниженні амплітуди, зростанні частоти біопотенціалів, зростанні часу активності в динамічному циклі. Користування виготовленими повними знімними протезами протягом 30 діб веде до поліпшення показників електроміографії, однак не призводить до завершеності в новому стереотипі жування. Застосування препаратів Аевіту та Пірацетаму прискорює розвиток адаптаційних змін електроміографічних показників жувальних м'язів. Таким чином, електроміографічні дослідження м'язів щелепно-лицьової ділянки можуть служити об'єктивним критерієм адекватності ортопедичного лікування і можуть виявити нейром'язовий дисбаланс при виготовленні неякісних ортопедичних конструкцій.

Патологічні види прикусу характеризуються не лише порушенням положення зубів та їх оклюзійних співвідношень, а й вираженим зниженням

функції, в першу чергу жування. Відомо, що функціональною характеристикою жувальних м'язів при дистальному прикусі (II клас зубо-щелепних аномалій за Енглем) є висока м'язова активність *m. temporales* порівняно із *m. masseter*, що призводить до розвитку менш фізіологічного темпорального типу жування. Окрім добре відомих двосторонніх порушень II класу за Енглем зустрічаються випадки, коли дистальне співвідношення спостерігається тільки з одного боку. Встановлено, що при односторонньому II класі за якісними та кількісними показниками виявлено функціональне домінування *m. temporales*, що є функціональною підставою вважати даний вид прикусу за патологічний. Одним із патогенетичних механізмів розвитку дистального співвідношення зубних рядів із протрузією зубів є порушення міодинамічної рівноваги між м'язами зовнішнього та внутрішнього м'язового кола рота, що підтверджено при електроміографічному обстеженні дітей 6-9 років. Вивчення функціонального стану зубо-щелепної ділянки до та під час ортодонтичної корекції з використанням міотрейнерів показало, що у пацієнтів через 3 місяці відбувається покращення функції досліджуваних м'язів, а саме: значно зростає амплітуда біопотенціалів їх скорочення, наближаючись до показників норми. Електроміографічними дослідженнями у дітей 8-9 років та підлітків 16-17 років встановлено, що при дистальній оклюзії збільшується не тільки довжина жувального періоду та кількість жувальних рухів, але і загальний час біоелектричної активності жувальних і передньої частини скроневих м'язів в порівнянні з нормою. При цьому максимальна амплітуда жувальних та скроневих м'язів є значно нижчою, ніж в нормі. Встановлено, що у дітей різниця біопотенціалів скроневих та жувальних м'язів з нормою досягає, в середньому, 30%, тоді як у підлітків – від 17 до 47%, що свідчить про функціональний дисбаланс, який посилюється з віком. На ортодонтичному прийомі частка пацієнтів із зубо-щелепними аномаліями, ускладненими скупченістю зубів становить 70-80%.

♦ Розділ 3

Доведено, що при комплексній діагностиці таких випадків вкрай важливим є визначення функціонального стану скроневих, власне жувальних м'язів та колового м'яза рота, що забезпечує можливість системного об'єктивного підходу. Важливу роль у забезпеченні стабільного довготривалого результату ортодонтичного лікування відіграє досягнення рівноваги між морфологічними змінами в оклюзії та функціональною адаптацією до цих змін організму людини. За даними ряду авторів, факторами, що призводять до нестабільності результатів ортодонтичного лікування, є функціональні розлади в зубощелепній ділянці – порушення діяльності жувальних м'язів за рахунок формування зон гіперактивності. Тонус жувальних м'язів може викликати зміни оклюзії і рецидиви ортодонтичної патології. Тому діагностування неправильної роботи жувальних м'язів є першим кроком до запобігання серйозним патологічним змінам функціонування зубощелепної ділянки та стабільності оклюзійних взаємовідношень. Вивчення електроміографічної активності жувальних м'язів у пацієнтів після завершення активної стадії лікування за допомогою брекет-техніки на початку стадії ретенції, виявило гіперактивність жувальних м'язів, асиметричну роботу жувальних і скроневих м'язів, підвищену активність м'язів балансуєчого боку. Ці дані підтверджують функціональний дисбаланс у діяльності жувальних м'язів, який потребує їх адаптації до новоствореної оклюзії. Таким чином, патологічні види прикусу характеризуються не лише порушенням положення зубів та їх оклюзійних співвідношень, а й вираженим зниженням функції, в першу чергу, жування. Саме електроміографія є об'єктивним та інформативним методом дослідження функціонального стану нейро-м'язової системи.

Відомо, що частота дисфункції скронево-нижньощелепного суглобу серед дорослого населення становить від 5 до 50%, а серед пацієнтів, які звертаються за стоматологічною допомогою 70-95%. Ключовим у розвитку

дисфункції СНЩС є порушення гармонійного оклюзійно-м'язового взаємозв'язку внаслідок аномалійного артикуляційно-оклюзійного співвідношення зубів, зубних рядів та щелеп, прикусу, зниження висоти центральної окклюдії, травм суглоба, бруксизму, напруження і натягнення жувальних м'язів, особливо у людей зі стресонестабільним типом особистості. При оклюзійно-м'язовій дисгармонії для досягнення нижньою щелепою положення центрального співвідношення відбувається збільшення напруги м'язового комплексу, що веде до розвитку основних симптомів дисфункції. При цьому є дані, що у 57-81% випадків патологія СНЩС зустрічається у осіб з інтактними зубними рядами і ортогнатичним прикусом. Серйозного вивчення потребує проблема дисфункції СНЩС у осіб підліткового віку через значну поширеність та різноманітність клінічних проявів, що можуть впливати на психологічне та соціальне здоров'я підлітків. Обов'язковим методом сучасної діагностики в таких випадках є функціональне обстеження, а саме електроміографія жувальних м'язів, найчастіше *m. temporalis et m. masseter*, які розміщені поверхнево. З іншого боку у осіб похилого віку з дефектами зубних рядів спостерігається порушення адаптації на змінені умови їх функціонування, тим більше при повній втраті зубів. Оскільки, м'язи в першу чергу реагують на наявність погрішностей конструювання окклюдії, за даними електроміографічних досліджень можна опосередковано оцінити функціональну повноцінність протезів. Включення в діагностичний алгоритм функціональних методів дозволяє контролювано забезпечити комфортні умови для прискорення термінів адаптації до повних знімних протезів. Враховуючи особливе значення в діагностиці дисфункцій та розуміння їх патогенезу, електроміографічного методу дослідження, видається важливим описання об'єктивних характеристик біоелектричної активності жувальних м'язів у хворих з компресійно-дислокаційною дисфункцією СНЩС різного ступеня

♦ Розділ 3

тяжкості. Це дає можливість встановити характер та тяжкість порушень, що забезпечує проведення адекватного патогенетичного лікування не тільки суглоба з проявами больового симптома, але і симетричного, та оцінити ефективність. Однак, при асоціації дисфункції СНЩС і зубо-щелепних аномалій важливим є визначення тонуся глибоко розміщених медіальних та латеральних крилоподібних м'язів. За допомогою запропонованого методу математичного моделювання було встановлено, що у пацієнтів із зубо-щелепними аномаліями, сполученими з дисфункцією СНЩС, спостерігається асиметричний розподіл тонуся жувальних м'язів. Це служить обґрунтуванням доцільності пролонгації активного періоду комплексного лікування, що включає ортодонтичні та ортопедичні заходи, що пов'язано з тривалою перебудовою м'язових рефлексів і формуванням нових стереотипів артикуляції нижньої щелепи. Таким чином, основним фактором адекватної функції СНЩС на тлі постійно діючого навантаження є система зберігання оптимального симетричного біомеханічного статусу та механізмів саморегуляторних взаємовідносин м'язового компонента, який визначає динамічний анатомо-функціональний стан нижньої щелепи.

Відомо, що електроміографічне дослідження є одним із провідних методів діагностики в стоматології, зокрема в пародонтології. Проблема якісного лікування патології тканин пародонта залишається актуальною, особливо на тлі зниження загальних і місцевих чинників резистентності організму, як, наприклад, при ураженні вірусом герпесу. При цьому значно погіршується функція зубо-щелепної системи, в тому числі жувальних м'язів, навіть при відсутніх дефектах зубних рядів. Відомо, що у 85% випадків причиною розвитку захворювань пародонта є оклюзійні порушення, в зв'язку з чим їх рання діагностика має велике клінічне значення. Вивчення змін біоелектричної активності м'язів щелепно-лицьової ділянки у хворих на хронічний генералізований пародонтит виявило порушення в їх

скоординованій роботі, що призводило до більш частих загострень захворювання. При цьому картина електроміографії характеризувалась значним зниженням амплітуди біопотенціалів жувальних та скровених м'язів, наявністю спонтанної активності всіх груп м'язів, збільшенням амплітуди біопотенціалів надпідязичних м'язів, які беруть на себе компенсаторне навантаження. Одним з широко розповсюджених видів патології тканин пародонта, на яку страждає від 15 до 85% респондентів віком 16-60 років, є рецесія ясен. Дана пародонтопатія викликає не тільки естетичний дефект, але і сприяє розвитку гіперчутливості коренів зубів внаслідок оголення цементу, каріозного процесу та абфракцій. Важливим є вивчення впливу гіпертонусу жувальних м'язів на розвиток генералізованої рецесії ясен. Оцінка перебігу рецесії ясен у пацієнтів з м'язово-тонічним синдромом показала прогресування процесу при відсутності відповідного лікування. При цьому групу максимального ризику склали хворі з тонкою альвеолярною кісткою і підвищеним сумарним потенціалом. Розуміння ролі міотонічного синдрому в розвитку генералізованої рецесії ясен дозволяє проводити більш ефективне лікування та профілактику, знижує ризик рецидивів захворювання.

Отже, виявлено значні зміни у діяльності жувальних м'язів і функціональні зміни зубо-щелепної системи у пацієнтів з дефектами зубних рядів, зубощелепними аномаліями, дисфункцією скронево-нижньощелепного суглобу, патологією тканин пародонта, що вказує на доцільність та необхідність використання електроміографії для діагностики та моніторингу відповідних патологічних станів. Важливим також є використання функціональних методів для визначення ефективності проведеного лікування та контролем його стабільності.

Окклюзіографія. Дослідження оклюзійних порушень зубних рядів є важливим компонентом у комплексному функціональному аналізі стану

♦ Розділ 3

зубо-щелепного апарату. З одного боку оклюзійні співвідношення мають значний вплив на розвиток та перебіг стоматологічних захворювань (некаріозних уражень і патології тканин пародонта), з іншого – значний вплив на оклюзію має відповідне лікування (ортопедичне, ортодонтичне). Через зміну динамічних та статистичних параметрів оклюзії в процесі лікування здійснюється вплив на всі компоненти зубо-щелепної системи. Досягнути задовільного змикання зубних рядів, тобто зкорегувати статичні параметри, можна змінюючи положення, моделюючи нову форму оклюзійної поверхні. Однак, перевірка лише статичних параметрів оклюзії не є повноцінною об'єктивною методикою оцінки якості проведеного лікування. Необхідно аналізувати оклюзію у динаміці від першого контакту до положення максимальної інтеркуспідації. Відомо, що дисгармонія оклюзії при функціональному порушенні для підтримання нормальної функції пред'являє більші вимоги до адаптаційних можливостей нейро-м'язового апарату. При цьому слід зазначити, що відновленню фізіологічної оклюзії завжди приділялась значна увага, як одному з етапів стоматологічної реабілітації. Формування фізіологічної оклюзії є основою рівномірного розподілу функціональних навантажень за наявності достатньої кількості правильно розміщених оклюзійних контактів та адекватному взаєморозміщенні компонентів скронево-нижньощелепного суглоба. Для створення оптимальних оклюзійно-артикуляційних співвідношень зубів необхідне комплексне дослідження параметрів динамічної оклюзії. Остаточна структурна сумісність при різних рухах нижньої щелепи може бути перевірена лише в порожнині рота. Все вищевикладене свідчить про актуальність даної проблеми та доцільність і перспективність її подальшого вивчення з урахуванням нових технологічних можливостей та оригінальності підходів.

Вивчено питання про роль статичних та динамічних параметрів оклюзії

при різних патологічних станах зубо-щелепної системи, а саме: наявність дефектів зубних рядів, зубо-щелепних аномалій, нервово-м'язової патології, патології скронево-нижньощелепних суглобів, захворювання пародонту, а також динаміки реабілітаційного періоду на підставі аналізу літературних даних, які відображають результати цифрової оклюзіографії. Однією з актуальних задач сучасної стоматології при дефектах зубних рядів є якісна діагностика стану оклюзійних співвідношень на етапах планування ортопедичної конструкції, клініко-лабораторному етапі та у довготривалій перспективі спостереження. Нові оклюзійні співвідношення між штучними зубами можуть змінювати характер жувальних рухів, ставити в незвичайні умови, викликати функціональні зміни жувальних м'язів і скронево-нижньощелепного суглоба. Тому вивчення параметрів окклюдії, яке дозволяє кількісно встановити ступінь її порушень та в подальшому здійснити контроль реабілітації пацієнтів після лікування, є доцільним та перспективним. Встановлено, що після протезування незнімними зубними протезами, не зважаючи на ретельність та точність перевірки та корекції оклюзійних співвідношень у день припасування та фіксації ортопедичних конструкцій, у найближчі терміни пацієнти пред'являють скарги на біль у жувальних м'язах, утруднене змикання зубів та ін. Це наштовхнуло на думку вивчити стан оклюзійних співвідношень у період адаптації пацієнтів до незнімних зубних протезів. Результати дослідження показали, що оскільки передчасні контакти у більшості випадків не зникають, необхідне ведення пацієнтів в період адаптації (1 місяць) до незнімних протезів. Було проведено вивчення особливостей оклюзійних співвідношень зубних рядів у пацієнтів з незнімними металокерамічними мостоподібними конструкціями. Довели, що середня кількість оклюзійних контактів знаходиться у безпосередній залежності від безперервності зубних рядів та терміну виготовлення ортопедичних конструкцій. Запровадження технології протезування із

♦ Розділ 3

застосуванням дентальних імплантатів відкрило нові можливості реабілітації пацієнтів із частковою втратою зубів. З метою підвищення ефективності незнімного протезування на дентальних імплантатах при незначних дефектах зубних рядів, спричиненими втратою 1-2 зубів, було запропоновано клінічно-інструментальний алгоритм діагностики та стабілізації оклюзійних співвідношень. Це дозволило досягти гармонізації клінічних показників статичної та динамічної оклюзії з повною відсутністю ознак оклюзійної дисфункції. Отримані результати про характер функціонально-оклюзійного ведення у пацієнтів з груповою направляючою функцією в залежності від віку обґрунтовують доцільність повторення форми оклюзійних фасеток зтирання окремих зубів і форму оклюзійних поверхонь зубних рядів характерних для натурального стану жувального апарату відповідного віку. Застосування T-scan III дає можливість наглядно і об'єктивно дослідити динамічні окклюзії, порівняти отримані результати, провести аналіз записаних графічних зображень як в статиці, так і в динаміці. Дослідження окклюзії пацієнтів різних вікових груп показало, що відновлення втрачених зубів з використанням протезів з опорою на імплантати слід проводити, не змінюючи співвідношення в бічних відділах зубного ряду, з тим щоб відновлений фрагмент при функціонуванні не змінював морфо-функціональні взаємовідношення зубних рядів в межах поля окклюзії характерних для даного віку. Серед методів відновлення порушеної цілісності зубних рядів актуальною проблемою є вибір методу лікування бічних зубів, що пов'язано з високим жувальним навантаженням, яке припадає на дану область. Ефективним варіантом ортопедичного лікування може бути суцільнокерамічні вкладки та накладки. Було доведено, що при цьому важливим етапом підготовки порожнини рота є оптимізація окклюзії. Система T-scan III забезпечує прецизійну окклюзійну діагностику, що дозволяє стабілізувати щелепно-лицеву систему, забезпечити адекватні

фронтальні направляючі, досягти максимального міжбугоркового положення, усунути перепони.

Дефекти зубних рядів обумовлюють перевантаження зубів, які утримують висоту прикусу. За відсутності своєчасного їх заміщення зубними протезами, розвивається ускладнення у вигляді зубощелепних деформацій та порушень оклюзійних співвідношень. Вивчення впливу часткової втрати зубів, ускладненої зубощелепними деформаціями, на функціональні показники оклюзії, показало збільшення індексу асиметрії відносної сили між сторонами, а також наявність передчасних контактів і неправильне розташування траєкторії сумарного вектора оклюзійного навантаження. Встановлено, що динаміка змін показників оклюзії знаходиться у відповідності до давності утворення дефектів зубних рядів та ступеню розвитку зубощелепних деформацій, і наростають в динаміці. Виявлені закономірності вказують на необхідність своєчасного заміщення дефектів зубних рядів з урахуванням оклюзійних співвідношень.

Вкрай важливою сьогодні залишається проблема ортопедичного лікування пацієнтів з повною втратою зубів. При цьому особливої уваги заслуговують випадки, коли повністю відсутні зуби лише на одній із щелеп. В такій ситуації конструювання тільки одного повного знімного зубного протезу проводиться з урахуванням протилежного зубного ряду, який може бути як інтактним, так і з частковими дефектами, заміщеними незнімними або частковими знімними протезами. В таких випадках дуже складно створити збалансовану оклюзію. З метою покращення адаптації до повного знімного протезу, проводили корекцію оклюзійних контактів за допомогою T-scan III. Усунення оклюзійних деформацій дало можливість успішної адаптації в 51,3% випадків. Відомо, що основним завданням повної реконструкції зубних рядів є створення динамічної нейром'язової (функціонально-фізіологічної) оклюзії. Нові оклюзійні співвідношення між

♦ Розділ 3

штучними зубами можуть змінювати характер жувальних рухів, ставити в незвичні умови і викликати зміни жувальних м'язів і скронево-нижньощелепного суглоба. Об'єктивно оцінити стан всіх основних компліментів зубощелепної системи можна завдяки сучасним діагностичним комп'ютерним технологіям. Був доведений фізіологічний взаємозв'язок між специфікою оклюзійних взаємовідношень і функціональним станом жувальних м'язів. Знайшло графічне підтвердження порушення оклюзійно-м'язової рівноваги за наявності суб'єктивно не чуттєвих пацієнтом суперконтактів. Крім того, показано, що при повній оклюзійній реконструкції і традиційній корекції за допомогою артикуляційного паперу, в 100% випадків встановлено порушення фізіології біодинамічних показників оклюзійної і м'язової взаємодії. Доведена можливість їх відновлення до рівня фізіологічної норми при послідовній корекції оклюзії зубних рядів за допомогою функції синхронізації апаратів для оклюзіо- та міографії. Завдяки реорганізуючому підходу у встановленні показників оклюзій розроблена стратегія профілактики оклюзійних порушень, яка ґрунтується на виявленні та усуненні їх ризиків розвитку з урахуванням ступенів оклюзійних порушень, які служать критеріями вибору обсягів лікувально-профілактичних заходів.

Оклюзійна травма є найбільш поширеним ускладненням, що супроводжує генералізований пародонтит, особливо на ранніх стадіях захворювання. Вона може зашкодити пацієнтам зі здоровим пародонтом, призвести до руйнування композитних реставрацій, поломок ортопедичних конструкцій та дестабілізації різноманітних видів знімних протезів, особливо тих, що застосовують при складній щелепно-лицевій патології, у пацієнтів, які хворіють на генералізований пародонтит. Саме тому діагностика оклюзійних співвідношень є невід'ємною частиною лікування даного захворювання. Проведена порівняльна характеристика методів виявлення

оклюзійних порушень у пацієнтів з генералізованим пародонтитом на основі використання артикуляційного паперу та апаратно-комп'ютерного комплексу T-scan III, дало змогу говорити про необхідність обов'язкового залучення об'єктивних методів у повсякденній практиці. Відомо, що патологічне оклюзійне навантаження може прискорити прогресування існуючого запального процесу. Однією з проблем діагностики оклюзійних співвідношень у пацієнтів із захворюваннями тканин пародонта є рухливість зубів, що не дозволяє оцінити супраконтакти через значне відхилення від осі зуба. Стандартна процедура із застосуванням артикуляційного паперу неможлива і малоефективна до шинування зубів. За допомогою системи T-scan III була проведена оцінка супраконтактів у пацієнтів з генералізованим пародонтитом з урахуванням часу змикання зубів-антагоністів. При аналізі отриманих результатів визначили, що зуби, які першими вступають в контакт, мають найбільший ступінь рухливості в порівнянні з іншими зубами. Вищесказане обґрунтовує доцільність контролю даних параметрів.

В наш час широко застосовуються реставраційні технології, які виконуються безпосередньо в порожнині рота пацієнта із застосуванням різних композитів останніх поколінь. Однак, тільки висока якість композиційного матеріалу для відновлення анатомічної форми коронок та естетичні вимоги не можуть забезпечити функціональну якість. Необхідне точне моделювання і функціональна перевірка оклюзійних контактів в статиці і в динаміці. Сучасний розвиток комп'ютерних технологій дозволяє провести своєчасну та раціональну корекцію оклюзії після виконання прямої реставрації за допомогою апарату T-scan III, який досліджує не тільки наявність чи відсутність оклюзійних контактів, але і величину розподілу навантаження на кожний зуб, визначити точну локалізацію суперконтакта в центральній оклюзії та при різних рухах нижньої щелепи. Встановлено, що корекція оклюзії в порожнині рота в процесі прямої композитної реставрації

♦ Розділ 3

є недостаємною, допускаються похибки в формуванні контактної поверхні зубів, що призводить до сколу реставрації та до патологічної «звичної» оклюзії. Тому висока функціональна якість реставрації може бути забезпечена тільки під своєчасним та якісним контролем оклюзії із застосуванням сучасних методів визначення оклюзії. Система комп'ютерного аналізу T-scan III надає надійні дані по тиску, силі та часу оклюзійних контактів. Такий контроль є необхідним для якісної та своєчасної корекції реставрацій з метою мінімізації значного оклюзійного навантаження на адгезивні конструкції, в яких бондинг повинен передувати корекції оклюзійних співвідношень.

Одним з основних критеріїв оцінки якості ортодонтичного лікування є оклюзійний контроль. Впровадження апарату T-scan III відкрило нові можливості, які дозволяють прослідкувати зміни оклюзії в процесі лікування і провести відповідну корекцію на завершальних етапах та в ретенційному періоді. Перехресна оклюзія у дітей часто супроводжується асиметрією обличчя і викликає перебудову зубощелепної системи на рівні зубних рядів та альвеолярного паростка. Аналіз оклюзіограм дітей з перехресною оклюзією до ортодонтичного лікування показав, що у всіх випадках мали місце ознаки порушення оклюзії: зміщення вектора силового навантаження, дисбаланс оклюзійного навантаження між лівою і правою сторонами зубного ряду та наявність супраконтактів. Комплекс заходів по виправленню виявлених порушень дозволив досягти ефективних результатів раннього ортодонтичного лікування. Премоляри мають фізіологічну особливість, яка полягає в тому вони є «роздріблювачами» оклюзійного навантаження. Це було підтверджено за допомогою системи T-scan III, а саме: в процесі формування множинного міжбугоркового контакту відбувається хвилеподібна зміна питомої участі премолярів. «Вісь роздріблювання» це лінія, яка пересікає піднебіння між премолярами, з розміщеними на ній

точками оклюзійного контакту, привзаємодії яких відбувається координація нейром'язової активності. Завдяки використанню комп'ютерної системи було доведено, що при втраті премолярів відбувається зниження показників симетрії та синергії, розбалансування в оклюзійній компоненті, що призводить до нової нефізіологічної моделі роботи стоматогнатичної системи.

Використання оклюзійного аналізу – визначальний фактор для оцінки якості ортодонтичної реабілітації пацієнта. Первинною метою будь-якого ортодонтичного лікування є вирівнювання зубних рядів, досягнення співвідношення за першим класом Енгля між іклами й молярами, а також нейромускулярної рівноваги всієї стоматогнатичної системи. Численні дослідження показують, що звичайними методами діагностики неможливо визначити просторовий розподіл міжоклюзійних сил, тоді як цифровий аналіз оклюзії, зокрема T-scan, дозволяє отримати повну інформацію про розподіл оклюзійного навантаження в межах зубних рядів. Ефективність використання апарата T-scan широко висвітлено в дослідженнях останніх років. Зокрема Vozhko T. P. проводила вимірювання й оцінку оклюзійних сил протягом артикуляційних рухів нижньої щелепи в пацієнтів з ортогнатичним прикусом. За результатами дослідження було зроблено висновок про точність визначення й оцінки часу змикання й оклюзійних контактів за допомогою системи T-scan III. Ці дані були підтверджені також у дослідженнях Дрогомирецької М. С. Згідно з результатами дослідження, проведеного Trpevska V. et al., апарат T-Scan III є зручним і точним інструментом для визначення розподілу оклюзійних контактів, у тому числі й після ортодонтичного лікування. За результатами дослідження Qadeer S. et al. було виявлено статистично достовірну відмінність між часом дизоклюзії ортодонтично пролікованих пацієнтів (2,69 с) і нелікованих – 1,36 с. Наявність іклового ведення була відповідно у 24% лікованих пацієнтів і в

♦ Розділ 3

60% нелікованих. Було проведено цифровий аналіз розподілу відносного силового оклюзійного навантаження в ділянці других постійних молярів нижньої щелепи до й після їх мезіалізації у осіб із зубощелепними аномаліями I, II і III класу Енгля, які мали дефекти бічної ділянки зубного ряду на нижній щелепі (відсутність першого постійного моляра з одного чи обох боків нижньої щелепи), за наявності другого й третього молярів із правильною анатомічною формою коронкової частини зуба, яким проводили ортодонтичне лікування основної патології й мезіалізацію бічної групи зубів із метою заміщення дефекту зубного ряду. З метою оцінки розподілу міжоклюзійного силового навантаження в процесі мезіалізації молярів на нижній щелепі було сформовано дві клінічні групи дослідження. До першої групи входили особи віком 18–25 років, ортодонтичне лікування в яких проводили з використанням брекет-системи й мініімплантатів. До другої групи було включено осіб, ортодонтичне лікування яких проводили з використанням брекет-системи без додаткової внутрішньокісткової опори на мініімплантати. Розподіл відносного оклюзійного навантаження аналізували з використанням комп'ютерної системи для клінічної діагностики T-scan до й після ортодонтичного лікування. За допомогою апарата T-scan досліджували розподіл відносного силового оклюзійного навантаження в ділянці других постійних молярів нижньої щелепи до й після ортодонтичного втручання. Після завершення лікування використовували апарат T-scan для оклюзійної корекції супраконтактів методом пришліфовування з метою досягнення рівномірного розподілу жувального навантаження в межах зубних рядів. Використання апарата T-scan є точним та інформативним інструментом для аналізу розподілу функціонального оклюзійного силового навантаження в межах зубних рядів. У процесі аналізу параметрів жувального навантаження в ділянці других постійних молярів на нижній щелепі до ортодонтичного лікування було виявлено підвищення цього показника майже у всіх пацієнтів

обох груп дослідження. Одно- або двостороння втрата першого постійного моляра спричиняє перерозподіл оклюзійного навантаження на інші зуби. Оскільки треті моляри в більшості пацієнтів не знаходяться в оклюзійному контакті з зубами-антагоністами, основне жувальне навантаження перерозподіляється саме на другі моляри. У процесі ортодонтичного лікування відбувається мезіальне переміщення других молярів нижньої щелепи, установлення їх на місце перших молярів, закриття дефекту зубного ряду, установлення третього моляра в зубний ряд і введення його в контакт із зубами-антагоністами. Відбуваються зміна функціональних оклюзійних схем і перерозподіл жувального навантаження. Після проведеного лікування спостерігається нормалізація відносного оклюзійного силового навантаження в ділянці других постійних молярів на нижній щелепі. Отже, можна зробити висновок про нормалізацію розподілу оклюзійного навантаження внаслідок мезіального переміщення молярів із використанням у ролі додаткової опори ортодонтичного мініімплантата, про що свідчать нижчі показники максимумів жувального навантаження в ділянці других молярів після відповідної ортодонтичної корекції. Крім того, переміщення молярів передбачає зміну звичних оклюзійних співвідношень, пов'язаних із фактором неідентичності за формою й розміром першого й другого молярів. У той же час змінюються оклюзійні контакти на всіх інших зубах у зв'язку з їх вирівнюванням ортодонтичною апаратурою й появою нових точок контакту, які не взаємодіяли до початку лікування. Так, отримані дані свідчать про необхідність проведення додаткових процедур пришліфовування для досягнення відповідної оклюзійної нормалізації, об'єм яких у кожній клінічній ситуації визначається індивідуально. Для досягнення прогнозованого довготривалого ефективного результату ортодонтичного втручання рекомендовано проводити ретенцію диспозиційованих зубних одиниць, що не тільки дозволить виключити ризик підвищення показників

♦ Розділ 3

їхньої функціональної рухомості чи прогресуючі зміни мезіодистального нахилу вже після проведеної процедури мезіалізації, а й забезпечить формування відповідної системи рівномірного розподілу жувального навантаження на структуру кісткової тканини з подальшим рівномірним перебігом у ній процесів адаптаційного її ремоделювання як фізіологічної реакції на проведення процедури оклюзійної корекції з формування відповідних артикуляційних схем. За результатами аналізу розподілу відносного оклюзійного навантаження в ділянці других постійних молярів на нижній щелепі за допомогою апарата T-scan після ортодонтичного лікування виявлено нормалізацію цього показника. Отримані свідчать про необхідність проведення процедур пришліфовування після ортодонтичного втручання для досягнення відповідної оклюзійної нормалізації, об'єм яких у кожній клінічній ситуації визначається індивідуально під контролем апарата T-scan.

Сучасний рівень комп'ютерних технологій дають можливість глибокого розуміння ролі оклюзії в патології скронево-нижньощелепного суглоба. Відомо, що ряд характеристик, які описують рух нижньої щелепи, свідчать про певну дисфункцію СНЩС, а саме: обмежене розмикання, відхилення руху нижньої щелепи, зміщення або перепона при розмиканні та деякі інші, які використовуються для діагностики стану суглоба. Тому є можливість, нормалізуючи функцію СНЩС та контролюючи зворотню реакцію на певне оклюзійне втручання, впливати на результати лікування. Основним при тотальній реабілітації пацієнтів з ознаками дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба є стабільний функціональний результат. Запорукою якого є корекція мікрооклюзії під контролем сучасної комп'ютерної системи T-scan III, а також моніторинг оклюзії протягом всього реабілітаційного періоду. Завдяки відновленню гармонії взаємодії зубів, м'язів та суглоба зубощелепна система працює ефективно без рецидивів дисфункції при відповідних клінічних ситуаціях.

Сучасна стоматологія та щелепно-лицева хірургія для лікування різноманітних захворювань широко використовує імплантацію штучних конструкцій та матеріалів. При проведенні остеосинтезу, реконструктивно-відновних втручань, дентальній імплантації та протезуванні зубів метою і наслідком лікування є створення складної біомеханічної системи, що за своїми структурними і фізико-механічними характеристиками відрізняється від інтактних анатомічних утворів. Здатність цієї системи адекватно сприймати і перерозподіляти функціональні навантаження в процесі жування і мовлення є одним із головних чинників, що визначають ефективність лікування в цілому. Відомо, що сила змикання зубів у різних фазах жувального циклу різна, крім того, вона значно відрізняється в різних осіб залежно від низки місцевих та загальних чинників]. Дослідження авторів свідчать, що сила прикусу здорової людини з інтактними зубними рядами і пародонтом може коливатися від 100 до 1500 Н і вище. Її величина залежить від особливостей анатомічної будови нижньої щелепи і жувальних м'язів, співвідношення швидких та повільних волокон в м'язах, ступеня їх втоми, стану зубів і пародонта, наявності протетичних конструкцій та їх біомеханічних характеристик, структурно-функціонального стану кісткової тканини щелеп, особливостей конституції та характеристик жувального стереотипу людини, її віку, статі, психоемоційного стану. Сила прикусу розподіляється нерівномірно по поверхні контакту зубів верхньої і нижньої щелеп. Сила в ділянці молярів при вольовому стисненні зубів виявляється вищою, що пов'язано з особливостями функціональної анатомії нижньої щелепи, яка становить собою важіль третього роду з точкою опори на ділянці скронево-нижньощелепних суглобів. Максимальна сила, що розвивається при відкушуванні їжі фронтальною групою зубів, становить 200-400 Н. Водночас на ділянці молярів і премолярів вона сягає 600-800Н. Оскільки площа контакту зубів у різних варіантах оклюзії є відносно невеликою, тиск, що виникає на поверхні зубів, значний і, за даними Arcan

♦ Розділ 3

М.(1984), може перевищувати 20 МПа. При травматичних ушкодженнях, дефектах і деформаціях щелеп, дисфункціональних станах, захворюваннях зубів та пародонта функціональні характеристики зубощелепної системи змінюються кількісно і якісно. Величина сили прикусу та характер її розподілу при цьому можуть суттєво відрізнятися від середніх нормальних значень. Визначення оптимальних із біомеханічної точки зору методів лікування має базуватися на визначенні індивідуальної величини жувальних навантажень і характеру їх розподілу, притаманних пацієнту. Водночас при вивченні сили прикусу *in vivo* виникають певні проблеми, пов'язані з тим, що вибір методу дослідження та особливості його застосування здатні суттєво впливати на величину показника, що вимірюється. Так, використання традиційних гнатодинамометрів не дозволяє точно відтворити типові для даного індивіда особливості контакту зубів при різних типах оклюзії. Ці пристрої досить громіздкі та мають суттєві обмеження до застосування в пацієнтів із патологією зубощелепної системи, особливо коли нормальна анатомія зубних рядів і щелеп спотворена внаслідок перенесених операцій і травм. Останнім часом значний інтерес науковців та клініцистів привертає можливість застосування високоточних вимірювальних пристроїв, що мають невеликі розміри, зокрема виконаних у вигляді тонких плівок. Відомі роботи з дослідження контактних тисків у зубощелепній системі із застосуванням п'єзоелектричних кристалів, п'єзоелектричних та сенсорних плівок, тензодатчиків тощо. Серед найперспективніших сучасних систем, що можуть бути застосовані для дослідження сил та тисків, що виникають при змиканні зубів, - сенсорний датчик «Tekscan» та вимірювальні плівки «Fuji Prescale». Було вивчено особливості розподілу і величина контактних тисків, що виникають на поверхні зубів при різних варіантах оклюзії з використанням діагностичного пристрою «Tekscan» та вимірювальних плівок «Fuji Prescale», а також порівняти ефективність цих методів. Дослідження виконано у здорових добровольців віком від 24 до 33 років із

нормально сформованим лицевим черепом, інтактними зубними рядами, без клінічних ознак м'язово-суглобової дисфункції СНЩС. Величину і характер розподілу контактних тисків на поверхні зубів визначали в стані центральної, бокової та передньої оклюзії при вольовому стисненні зубів. Дослідження проводили за однакових умов навантаження з використанням пристрою «Tekscan Occlusal Diagnostic System» («Tekscan Inc.», США) в 3 осіб та вимірювальних плівок «Fuji Prescale Pressure Measuring System» («Fuji Photo Film Co., Ltd.», Японія) у всіх пацієнтів. У першому випадку пацієнта просили з максимальним зусиллям прикусити сенсорну пластину пристрою «Tekscan» товщиною 0,3 мм, виконану у формі зубної дуги пацієнта. Сигнал із тензодатчика передавався на процесор персонального комп'ютера, де він оброблявся в програмному середовищі «Tekscan III» (версія 6.01T). Програма представляла дані про розподіл контактних тисків у вигляді тривимірної стовпчиккової діаграми, що змінювалася в режимі реального часу, відображаючи послідовність виникнення оклюзійних контактів на окремих ділянках зубного ряду. Навантаження, що припадало на кожен зуб, виражалось у відсотках відносно максимальної сили стискання зубів. На окремих графіках фіксувалися час оклюзійного контакту та розподіл навантажень між правою і лівою половинами нижньої щелепи. Вивчення величини і розподілу навантажень із використанням вимірювальних плівок «Fuji Prescale» базувалась на аналізі інтенсивності забарвлення відбитків, отриманих при змиканні зубів. Принцип методу полягав у наступному. Вимірювальна плівка містить мікрокапсули з барвником, які під дією зовнішнього тиску руйнуються. Подальша реакція приводить до утворення стійкого червоного забарвлення в місці контакту. Інтенсивність забарвлення, що змінюється в діапазоні від блідо-рожевого до яскраво-червоного, пропорційна величині прикладеного тиску. Для точного визначення цієї величини інтенсивність забарвлення порівнювали з калібрувальним шаблоном, ураховуючи температуру і вологість, що відповідали умовам

♦ Розділ 3

досліді. Для дослідження використовували плівку типу MS, що працює в діапазоні 10-50 МПа. Нормативна похибка вимірювання при цьому не перевищувала 10%. Отримані на вимірювальній плівці відбитки було оцифровано за допомогою сканера з роздільною здатністю 300 точок на дюйм і переведено для подальшого дослідження в розроблену нами комп'ютерну програму, яка дозволяє обробляти графічні зображення контактних тисків, зареєстрованих *in vivo*, відповідно до відомого діапазону градієнту тисків. У програмі для кожного окремого графічного файлу номінували шкалу інтенсивності кольору в градієнтах сірого. Використовуючи масштабний коефіцієнт перетворення поля точок растрового зображення в числові дані матриць градієнтів інтенсивності, зображення розбивали на 5-10 діапазонів за щільністю забарвлення. Результати математичної обробки зображень шляхом обчислення площі екстремальних (пікових) величин контактних тисків було представлено у вигляді дискретно ранжированих гістограм із кількісним описанням їхніх значень. Визначені величини площ контакту поверхні зубів, що відповідали певному значенню тиску, використовували для розрахунку сили прикусу шляхом інтегрування. Відображення градієнта інтенсивності тиску за даними вимірювальної плівки представляли в тривимірних координатах. Для цього значення інтенсивності кольору точки за монохромною шкалою було пов'язано з координатами векторів X та Y на графічному зображенні з подальшим отриманням поля точок у заданій площині тривимірної декартової системи координат. Після розбиття регулярної сітки за габаритами рисунка, піки по вісі Z , що відображали величину тиску, були забарвлені палітрою кольорів відповідно до їх інтенсивності (min - синій, max - червоний). Тривимірну гістограму розподілу тиску порівнювали з результатами, отриманими за допомогою системи «Tekscan», у момент часу, що відповідав максимальній силі стискання зубів. Під час стискання зубів у різних положеннях за даними електроміографічного дослідження,

проведеного на чотириканальному комплексі «Reporter» («Esaotebiomedica») визначали біоелектричну активність власне жувальних та скроневих м'язів. Встановили, що у положенні центральної оклюзії при вольовому стисненні зубів амплітуда біоелектричної активності жувальних м'язів була максимальною. Навантаження зростало від появи перших контактів зубів до свого максимального значення протягом 0,09-0,2 с. Після цього величина контактних тисків підтримувалась на сталому рівні (коливання в межах 1-5%) протягом 0,85-0,95 с. Загальний час контакту зубів у положенні центральної оклюзії становив 1,1-1,2. Розподіл контактних тисків виявлявся нерівномірним. За даними пристрою «Tekscan», найбільші навантаження припадали на перший і другий моляри (від 7 до 18% загальної сили прикусу на кожен зуб). На премоляри, ікла і різці припадало від 1 до 10 %. Була виявлена також певна асиметрія в розподілі навантажень між правим і лівим боками щелепи. У різних пацієнтів розбіжності коливались у межах від 4 до 8%, що відображало особливості індивідуального жувального стереотипу пацієнта. Асиметрія в розподілі жувальних навантажень виявлялась на тлі наявної асиметрії біоелектричної активності жувальних м'язів. Розбіжності у величині амплітуд електричної активності між однойменними м'язами правого і лівого боків коливались від 4 до 28%. При аналізі вимірювальних плівок було уточнено числові дані щодо характеру розподілу контактних тисків, визначено їхню величину та загальну площу контакту зубів при вольовому стисканні м'язів. При центральній оклюзії у всіх пацієнтів виявляли наявність множинних контактів зубів, що на ділянці різців мали лінійну форму, а на ділянці іклів, премоларів і моларів - вигляд контактних точок або площадок різного розміру. Характеристики відбитків поверхні зубів, отримані за допомогою чутливої плівки «Fuji Prescale», мали суттєві індивідуальні відмінності, що визначалося головним чином анатомією оклюзійної поверхні зубів та силою скорочення жувальних м'язів. Загальна площа контакту зубів при центральній оклюзії коливалась від 24 до 37 мм².

♦ Розділ 3

На ділянці фігурно-горбикових контактів молярів і премолярів контактні тиски сягали максимуму. Їхня величина в різних пацієнтів визначалась у межах діапазону 42-50 МПа. Розрахунок сили прикусу дозволив визначити як величину максимальної сили стискання зубів, так і особливості її розподілу на різних ділянках. Розрахункове значення цієї величини коливалось від 854 Н до 1290 Н, а в середньому становило 1086 ± 193 Н. Отримані величини знаходяться в межах діапазону, визначеного в попередніх дослідженнях із застосуванням гнатодинамометрії, що підтверджує вірогідність отриманих даних. Характер розподілу напружень у цілому узгоджувався з даними, отриманими за допомогою пристрою «Tekscan». Так, розбіжності у визначенні частки навантаження, що припадала на правий чи лівий бік, для різних пацієнтів становили від 2 до 8,5 %. Основні відмінності в характері розподілу навантажень між окремими зубами були зумовлені тим, що при застосуванні вимірювальних плівок відбиток фіксував максимальні величини контактних тисків, що розвивалися протягом одного циклу навантаження, не враховуючи послідовності виникнення контактів та змін у характері розподілу навантажень, що розвивались у часі. Водночас, оскільки ці зміни при досягненні максимальної сили стискання зубів були незначними, відмінності отриманих результатів також виявлялися несуттєвими. Це підтверджує думку Osborn J.W. (1985), що для розв'язання більшості задач біомеханіки зубощелепної системи жувальні навантаження можна розглядати як статичні, нехтуючи динамічними й інерційними ефектами. Зміна характеру змикання зубів супроводжувалася змінами біоелектричної активності жувальних м'язів, сили прикусу та особливостей її розподілу. Так, при передній оклюзії сила скорочення жувальних і скроневих м'язів зменшувалась, інколи - досить суттєво (в 1,2-3 рази). Сила прикусу, визначена за допомогою вимірювальних плівок, у середньому склала 265 ± 70 Н. У контакті при цьому перебували центральні та бокові різці й ікла (в 3 пацієнтів). Величина контактних тисків

залишалася високою, здебільшого перевищувала 40 МПа, однак площа контакту зубів була значно меншою, ніж при центральній оклюзії. Максимальна сила прикусу досягалася досить швидко, однак надалі за збереженого контакту зубів сила повільно зменшувалася на 5-10%. У стані бокової оклюзії величина біопотенціалу жувальних м'язів на робочому боці наближалася до максимальних значень, натомість на балансуєчому боці цей показник зменшувався, більшою мірою для жувального м'яза. У контакті перебували моляри, премоляри та ікло на робочому боці. Контактні ділянки на відбитку мали округлу або неправильну форму, загальна площа контакту становила від 14 до 20 мм². Сила прикусу коливалася від 518 до 771 Н, а в середньому склала 676±111Н. Характер розподілу навантажень, отриманий за допомогою вимірювальних плівок і пристрою «Tekscan», якісно не відрізнявся. У всіх варіантах оклюзії сила прикусу була пропорційною величині біоелектричної активності жувальних м'язів. При центральній оклюзії коефіцієнт кореляції дорівнював 0,92 ($p < 0,05$) для власне жувальних м'язів та 0,96 ($p < 0,05$) для скроневих м'язів. Зменшення сили прикусу при передній і боковій оклюзії було зумовлене, більшою мірою, змінами біоелектричної активності власне жувальних м'язів, що узгоджується з результатами, отриманими низкою авторів при проведенні подібних досліджень. Отже, застосування електронного пристрою «Tekscan» та вимірювальних плівок «Fuji Prescale Pressure Measuring System» дозволяє з високою точністю визначати особливості розподілу контактних тисків на поверхні зубів у різних варіантах оклюзії. Обидва методи демонструють високий рівень відповідності отриманих даних за однакових умов навантаження. Це узгоджується з даними, отриманими Vachus K.N. та співавторами (2006) у простіших натурних експериментах, згідно з якими величина розбіжностей при застосуванні цих двох методів не перевищувала 5%. Перевагою сенсорного датчика «Tekscan» можна вважати можливість дослідження послідовності виникнення міжзубних контактів та змін у

♦ Розділ 3

розподілі жувальних навантажень у режимі реального часу. Водночас визначення абсолютної величини контактних тисків потребує складного калібрування пристрою і зазвичай у практичній стоматології не використовується. Абсолютну величину контактних тисків, площі контакту зубів та силу прикусу можна визначити шляхом аналізу відбитків, отриманих на вимірювальних плівках «Fuji Prescale» із застосуванням розробленої нами комп'ютерної програми. Цей метод технічно простий і може бути широко застосований для визначення сили прикусу пацієнтів із захворюваннями і травматичними ушкодженнями щелепно-лицевої ділянки. Отже, застосування вимірювальних плівок «Fuji Prescale Pressure Measuring System» дозволяє з високою точністю визначати величину й особливості розподілу контактних тисків на поверхні зубів у різних варіантах оклюзії, а також вимірювати площу контакту зубів та розраховувати силу прикусу, що виникає при цьому. Результати визначення величини й особливостей розподілу контактних тисків при змиканні зубів, отримані з використанням системи «Tekscan Occlusal Diagnostic System», якісно і кількісно відповідають результатам, отриманим із використанням вимірювальних плівок «Fuji Prescale». Величина розбіжностей за головними параметрами становила від 2 до 8,5%. Величина жувального навантаження та особливості його розподілу в нормі характеризуються значними індивідуальними варіаціями і залежать від анатомічних характеристик зубощелепної системи, сили скорочення жувальних м'язів та виду оклюзії.

Вивчення особливостей формування і функції СНЩС під впливом різноманітних факторів є актуальним. Дисфункція СНЩС у дітей та підлітків зустрічається доволі часто, хоча клінічні її прояви менш виражені, аніж у дорослих. Діагностування неправильного функціонування СНЩС є першим кроком на шляху до попередження серйозних патологічних змін, котрі можуть проходити в суглобі, адже аномалії оклюзії, як правило, формуються у дітей і підлітків, тому доцільно вивчати стан функції СНЩС саме в цих

вікових групах. Клінічне обстеження пацієнта із ЗЩА, при якому лікар-ортодонт вивчає форму та розмір зубних рядів, особливості змикання зубних рядів у звиклій оклюзії, є основою для постановки діагнозу. Та для досягнення хороших естетичних та функціональних результатів ортодонтичного лікування, нажаль, такий діагностичний показник не є достатнім. Адже кваліфіковане ортодонтичне лікування базується перш за все на правильному діагнозі та плані лікування, що складені із врахуванням ролі функції і взаємозв'язку положення зубів з функціонуванням інших органів і систем організму пацієнта, що є єдиним цілим. Необхідний детальний аналіз положення нижнього зубного ряду відносно верхнього, що дозволяють визначити функціональні та морфологічні порушення, котрі необхідно усунути. Як правило, пацієнти звертаються в клініку вже з такими симптомами дисфункції як хрускіт, затруднене відкривання рота і пережовування їжі, болі різного ступеня важкості в ділянці суглобу котрі часто супроводжуються головними болями. Найчастіше зустрічаються функціональні порушення, що зумовлені напруженням (тонусом) м'язів, змінами оклюзії, що призводить до дискоординації рухів в ділянці СНЩС і болями. Отже, при наявних симптомах дисфункції СНЩС лікар зобов'язаний провести додаткове обстеження та обґрунтувати правильність ортодонтичного лікування, адже різноманітність і багатогранність висунутих скарг при опитуванні стоматологічного хворого з приводу болів в ділянці СНЩС чи дискоординації рухів нижньої щелепи вимагають від лікаря складання логічного і послідовного плану діагностики та лікування. У зв'язку з підвищенням вимог до діагностики та лікування зросла потреба в спеціальній апаратурі, що забезпечує комплексну оцінку функціонального стану зубощелепового апарату, послідовну і точну реєстрацію динаміки її змін в різних функціональних фазах з розрахунком параметрів проведеного аналізу і їх фіксації у вигляді електронних файлів чи традиційних документів. Такі прилади потрібні в діагностиці при проведенні лікування і

♦ Розділ 3

на етапах спостереження за віддаленими результатами лікування

Для досягнення хороших естетичних та функціональних результатів ортодонтичного лікування необхідний поглиблений аналіз розміщення нижнього зубного ряду відносно верхнього, що дозволяє виявити морфологічні та функціональні порушення, котрі необхідно усунути. Дані літератури і статистики свідчать про значну кількість пацієнтів, що скаржаться на так звані лицьові болі, причиною яких є неповне відновлення міжзубних контактів верхньої й нижньої щелепи, так званої оклюзії, після проведеного лікування. Актуальним залишається діагностика стану ефективності жувального процесу, який свідчить про повноту реабілітації стоматологічних хворих, незалежно від виду спеціалізованої допомоги. Було вивчено анатомічну будову верхньої та нижньої щелеп, з'ясовані можливі анатомічні зміни та функціональні порушення внаслідок неправильної оклюзії, розроблено і проведено апробацію фонографічних методів дослідження функціонального стану оклюзії та ефективності жувального процесу, оцінені можливості, інформативність та достовірність фонографічних методів дослідження оклюзії та ефективності жувального процесу для оцінки функціонального стану зубощелепної системи у порівнянні з традиційними методами діагностики. Було проведено обстеження пацієнтів у віці від 13 до 17 років, з яких частина пацієнтів - з нормальним станом зубощелепної системи і частина - з різними порушеннями оклюзії і прикусу (прогенічний, прогнатичний, відкритий, перехресний). Основний висновок, який зробили за результатами досліджень, полягає у тому, що фонографічний метод оцінки процесу змикання зубів та визначення ефективності жувального процесу дозволяє діагностувати порушення та оцінювати ступінь їх нормалізації. А, виходячи з того, що метод є досить простими, інформативними, достатньо точними, не вимагають спеціальної підготовки та умов для їх проведення, вони можуть знайти широке використання в повсякденній стоматологічній практиці.

Отже, сучасні засоби визначення оклюзії дозволять виявляти значні зміни оклюзійних співвідношень у пацієнтів з частковими та повними дефектами зубних рядів, зубощелепними аномаліями, дисфункцією скронево-нижньо-щелепного суглобу, патологією тканин пародонта, що вказує на доцільність та необхідність використання цих методів для діагностики відповідних патологічних станів. Важливим також є використання функціональних методів для визначення ефективності проведеного лікування та контролем його стабільності.



Мал. 3. Проведення комплексного дослідження
ЕМГ та цифрового аналізу оклюзії

РОЗДІЛ 4

МЕТОДИ УСУНЕННЯ ПАТОЛОГІЇ ОКЛЮЗІЇ

Захворювання тканин пародонта посідають провідне місце серед стоматологічних захворювань, що зумовлено високою їх розповсюдженістю, несвоєчасністю діагностики, тривалим прогресуючим перебігом та нерідко – відсутністю довгострокових позитивних результатів лікування. Однією із найпоширеніших причин загострення генералізованого пародонтиту, яка здатна спричинити розвиток ускладнень після проведеної комплексної терапії, є порушення оклюзійних співвідношень. Це зумовлено складністю діагностики та відсутністю єдиного об'єктивного алгоритму їх виявлення. На сучасному етапі розвитку стоматології комплексне лікування генералізованого пародонтиту є загальноприйнятим та поєднує застосування сучасних лікарських препаратів з ортопедичними, хірургічними, фізіотерапевтичними методами, що дозволяє отримати позитивний результат. При генералізованому пародонтиті із поглибленням ступеня тяжкості у тканинах пародонта виникають порушення оклюзійних взаємовідносин, які ускладнюються появою травматичних вузлів та травматичної артикуляції. Тому лікувальна тактика повинна бути спрямована на відновлення акомодативної спроможності жувального апарату, зміну артикуляційних та силових взаємовідносин між зубними рядами. Важливо обрати оптимальний метод оклюзійної корекції в залежності від ступеня тяжкості захворювання та проведеного протетичного лікування, що є запорукою успіху комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит. Дотепер не визначено показань до вибіркового пришліфовування зубів в залежності від стану тканин пародонта, зубів, що підлягають шинуванню та їхніх антагоністів з урахуванням ступеня їх

рухомості, топографії та величини дефекту зубного ряду, естетичних факторів. Розробка нових і удосконалення існуючих методик корекції оклюзійних взаємовідносин у комплексному лікуванні генералізованого пародонтиту є важливою складовою підвищення ефективності лікування і являє собою важливе завдання теоретичного й практичного характеру, що вимагає наукового обґрунтування і подальшої розробки. Одним з напрямків щодо підвищення ефективності комплексного лікування пацієнтів з генералізованим пародонтитом є застосування сучасних методів діагностики і корекції порушень оклюзії на ранніх стадіях патологічного процесу.

Генералізований пародонтит – поліетіологічне захворювання, тому часто неможливо встановити провідний чинник у загостренні перебігу захворювання. Так ряд авторів відмічають, що довготривалий перебіг захворювання тканин пародонту здатен призвести до зміни анатомічної форми та місця прикріплення вуздечок та тяжів слизової оболонки, що в свою чергу спричиняє подальше загострення перебігу генералізованого пародонтиту. Є дослідження, які вказують на підвищення захворюваності на атипові форми пародонтита, які уражують осіб молодшого віку. Доведено залежність між захворюваннями тканин пародонту та аномаліями прикусу. Так, тривале протікання цієї групи захворювань супроводжується порушеннями оклюзійних співвідношень щелеп такими як: скупчення, нахили, повороти та зміщення зубів, які призводять до зміни рівня розташування та форми оклюзійної площини. Внаслідок таких морфологічних змін виникають нетипові навантаження на тканини пародонту що діють на пародонт зубів перевищуючи його адаптаційні та репаративні можливості. Такі навантаження носять назву оклюзійна травма. Вплив травматичної оклюзії: як травмуючого фактору, на тканини пародонта незаперечна, хоча і не вважається основною причиною загострення перебігу генералізованого пародонтита. Скупчення фронтальної групи зубів, що є

♦ Розділ 4

сприятливим фактором для розвитку генералізованого пародонтиту, часто виникає внаслідок оклюзійного перевантаження зубів. Функціональні порушення, що виникають внаслідок оклюзійної травми, можуть призводити до дефектів мовлення, зниженню жувальної ефективності тощо. Окрім цього, внаслідок функціонального перевантаження зубів порушується кровообіг в тканинах пародонта, що в свою чергу спричиняє різке загострення хронічного перебігу генералізованого пародонтиту. По визначенню ВООЗ, під терміном травматична оклюзія мають на увазі патологію пародонту, що виникла внаслідок посиленого прямого або опосередкованого навантаження на зуби. Виділять три варіанта травматичної оклюзії: первинну, вторинну і комбіновану, в залежності від факторів, що її обумовлюють. У виникненні первинної травматичної оклюзії основну роль відіграють аномалії прорізування та положення зубів, зубних рядів і щелеп, часткова втрата зубів, патологічне стирання зубів, помилки зубного протезування та неякісно виготовленні зубні протези, форсування ортодонтичного лікування парафункції жувальних м'язів тощо. Вторинну травматичну оклюзію викликають як місцеві, так і загальні фактори. Серед місцевих факторів ряд авторів вказує на захворювання періодонта, пародонта, запальні, онкологічні процеси. Так, періапікальні вогнища інфекції суттєво знижують витривалість «причинних» зубів до навантаження. Виникаюча при цьому травматична оклюзія обумовлюється як резорбцією кісткової тканини альвеолярного відростка, так і спотворенням чутливості періодонта до жувального тиску внаслідок появи патологічного пародонтито-мускулярного рефлексу. W. N. Williams et al. (1987) встановили, що при резорбції альвеолярних дуг в середньому на 42 % сенсорна чутливість тканин пародонту зменшується у 1,5 раза. Виникнення комбінованої травматичної оклюзії обумовлюється поєднанням етіологічних факторів, характерних для первинної і вторинної травматичної оклюзії. Ряд спеціалістів вважають недоцільним розподілення

травматичної оклюзії на первинну і вторинну, так як зміни викликані нею не залежать від ступеню резорбції кісткової тканини. В той же час є рекомендації виділення травматичних оклюзій в залежності від напрямку дії сил, що її зумовили. Односторонній напрямок дії сил, так званий ортодонтичний, може викликати нахиляючу, корпусну, вбиваючу та виштовхуючу дію. Сили, що мають переривистий характер, такі що діють у мезіодистальному або вестибулооральному напрямках, при порушенні адаптаційних процесів в пародонті можуть призвести до патологічної рухливості зубів. Виходячи з причин, що викликають травматичну оклюзію, а також клінічні прояви при різноманітних місцевих та загальних патологічних процесах і захворюваннях, під поняття «травматична оклюзія» можуть потрапляти не тільки патологічні, але і адаптаційні зміни, виникаючі в пародонті. I. Ericsson (1986), J. Lindhe (1986) радять розрізняти наступні стадії травматичної оклюзії згідно тим змінам, які відбуваються в тканинах пародонта: I стадія – пошкодження; II стадія – репарація; III стадія – адаптаційне ремоделювання. Е. Г. Баграмов ще у 1983 р. виявив, що функціональне травматичне перевантаження пародонта визначається зниженням толерантності тканин пародонта і надмірним оклюзійним навантаженням. Резистентність тканин пародонта знижується при його захворюваннях. В таких умовах нормальні фізіологічні навантаження приймають характер травматичних. Також надмірні навантаження виникають при парафункціях жувальних м'язів і м'язів язика, при нерациональному протезуванні чи пломбуванні зубів, ортодонтичному лікуванні, адентії та інших морфофункціональних патологіях зубощелепної системи. Проведений Е. В. Мокренко аналіз літератури, присвяченої вивченню ролі травматичної оклюзії в етіології захворювань тканин пародонту, показав, що перелік ознак травматичної оклюзії включає від 12 до 25 найменувань, що характеризують її прояви. До клінічних проявів

♦ Розділ 4

травматичної оклюзії відносять підвищену рухливість зубів, передчасні контакти, ретракція ясеневого краю, підвищена чутливість до термічних подразників, зміна положення зуба, патологічне стирання зубів, бруксизм, біль при пальпації жувальних м'язів, болі в області СНЧС, головний біль. При рентгенологічному обстеженні можуть виявлятися: розширення періодонтальної щілини, резорбція кісткової тканини альвеолярних паростків, потовщення або витончення кортикальної пластини альвеоли, розширення трабекул і зниження щільності кісткової тканини альвеолярних дуг, гіперцементоз або резорбція цементу кореня, кісткові кишені, переломи кореня тощо. Важливо зазначити, що перераховані симптоми і рентгенологічні ознаки не є патогномонічними для травматичної оклюзії, так як досить часто зустрічаються і при інших патологіях зубощелепної системи. Не завжди можливо провести такі діагностичні методи, як реопародонтографія, ЕМГ, фотоплетізмографія та ін. Тому тільки уважне комплексне обстеження пацієнта, застосування сучасних методів виявлення надмірних навантажень на зубні ряди в змозі діагностувати цю патологію. Якщо врахувати, що при прогресуванні захворювань пародонта відбувається функціональна і морфологічна дисоціація зубних рядів, що виражається в зміні положення окремих зубів, патологічній рухливості зубів, погіршенням співвідношення надясенева/підясенева частина зуба і т.п., вторинно виникають передчасні контакти і травматична оклюзія. Це потребує обов'язкової зміни методики вибіркового пришліфовування зубів, розробленої В. Jankelson ще у 1955 р. Дана методика пропонує статичної пришліфовки, при якому супраконтакти діагностуються в положенні центральної оклюзії; С. Schuyler (1935), що запропонував функціональний метод пришліфовки зубів, при якому передчасні контакти діагностуються при функціональних рухах нижньої щелепи; а також в працях К. Домініка (1967), Я. М. Збаржа, Б. А. Мартинєка и М. Н. Халавка (1967),

М. К. Драгобецького (1982), А. В. Цимбалістова і соавт. (1990) та інших. Експериментально доведено, що правильно виконана оклюзійна реабілітація зменшує напругу в тканинах пародонту на 25 %.

Лікування хворих із хворобами тканин пародонта повинно бути сплановано індивідуально, обґрунтовано з урахуванням патогенетичних факторів, раціональне, адекватне тяжкості перебігу та враховувати як загальні, так і місцеві фактори стоматологічного статусу. Спеціалісти єдині у думці, що застосування будь-якого окремого методу лікування генералізованого пародонтиту ізольовано, може принести нестійкий, тимчасовий ефект. Вплив лише на окремі ланки патогенезу цього захворювання не в змозі принести стійкий, довготривалий ефект від терапії. Саме тому, при виборі оптимальної тактики при лікуванні генералізованого пародонтиту спеціалісти повинні керуватися принципом комплексного підбору заходів, для кожного окремого пацієнта індивідуально. В той же час, простим збільшенням кількості процедур і препаратів не можна досягти пропорційного збільшення ефективності лікування. Лікування генералізованого пародонтиту умовно можна поділити на три етапи. Перший етап, початковий, включає в себе: навчання правилам гігієни порожнини рота з подальшим неодноразовим контролем; професійну гігієну порожнини рота; усунення місцевих факторів, що сприяють накопиченню і активізації мікробного фактора (пломбування приясневих каріозних порожнин, усунення дефектів пломб, відновлення міжзубних контактів); шинування рухомих зубів; функціональне вибіркове пришліфовування оклюзійних контактів; при наявності дефектів зубних рядів – раціональне протезування; місцеву протизапальну терапію; кюретаж пародонтальних кишень; корекцію м'яких тканин пристінки порожнини рота. Другий етап, хірургічне усунення пародонтальних кишень, включає: лоскутні операції; відкритий кюретаж; гінгивектомія. Третій етап, підтримуюча терапія, включає: професійну гігієну

♦ Розділ 4

порожнини рота; місцеву протизапальну терапію; функціональне вибіркове пришліфовування; кюретаж пародонтальних кишень. Ортопедичне лікування слід розпочинати одночасно з терапевтичним, але після того, як буде проведена попередня санація порожнини рота: видалення зубних відкладень, лікування карієсу, видалення зруйнованих зубів і коренів, що не можуть бути використані в подальшому протезуванні, зменшення запального процесу в пародонті. В комплексній терапії генералізованного пародонтиту спеціальна ортопедична підготовка порожнини рота є важливим профілактичним і лікувальним заходом, сприяє більш ефективному терапевтичному та хірургічному лікуванню, покращенню загального стану пацієнта, створює оптимальні умови для раціонального протезування, яке, в більшості випадків, дозволяє у віддаленні строки забезпечити сприятливі результати лікування генералізованного пародонтиту. Метою ортопедичного лікування хворих із патологією пародонта є: правильне розподілення жувального навантаження між залишившимися здоровими зубами; усунення з деяких зубів (групи зубів) надмірного навантаження, що виникло внаслідок втрати зубів або їх висування; створення усьому зубному ряду втраченої функціональної єдності, поєднання окремих ланок жувального апарата в єдину систему; створення умов відносного спокою пошкодженому пародонту і усунення одного із основних проявів захворювання – патологічної рухливості зубів. Вибіркове пришліфовування зубів показане при аномаліях прикусу, деформації зубних рядів, нерівномірного фізіологічного стирання зубів. Його проводять для створення множинних, рівномірних контактів між зубними рядами, усунення функціонального перевантаження тканин пародонту та вільної артикуляції. Існує декілька методів пришліфовки і всі вони засновуються на принципах, розроблених В. Jankelson (1955) і С. Schuyler (1935), які відрізняються тим, що С. Schuyler запропонував пришліфовувати при функціональних рухах н/щ, а Jankelson – при статичній

оклюзії. Пришліфовки проводять в одне, або декілька відвідувань, як в статичній, так і в динамічній оклюзіях, що визначається індивідуальними особливостями жувального апарату. Усунення травматичної оклюзії, як правило, приводить до активації в тканинах пародонта процесів репарації. Однак в більшості випадків через наявність запальних процесів в пародонті, що протікають протягом довгого часу, регенерація його тканини неможлива. Так, по даним закордонних спеціалістів, усунення травматичної оклюзії відбувається лише у 0,9 % пацієнтів. Це, на нашу думку пов'язана зі складностями в діагностиці порушень оклюзії в практичній стоматології. При рухомості зубів I–II ступеню в 19,7 % випадків дефекти твердих тканин зуба відновлюються поодинокими коронками, в 21 % випадків при заміщенні дефектів фронтальної ділянки зубного ряду застосовують консольні мостоподібні протези без врахування стану пародонту опорних зубів, а у 39,8 % випадків при відновленні включених дефектів зубного ряду мостоподібними протезами у пацієнтів з пародонтитом не враховується величина дефекту і перебіг захворювання, тому вибирається в якості опори 2 зуба. Це призводить до того, що через 6–9 міс. після протезування навіть у пацієнтів з легкою та середніми ступенями важкості пародонтиту в області опорних зубів рентгенологічно реєструється зниження висоти міжзубних альвеолярних перегородок та осередки активного остеопороза кісткової тканини. Наявність рухомих зубів при повному зубному ряді на фоні генералізованого пародонтиту потребує проведення тимчасової або постійної іммобілізації (шинування). Автори відмічають, що поєднання рухомих зубів при пародонтиті дозволяє розподілити жувальний тиск на менш ушкоджену ділянку пародонту, що безсумнівно позитивно впливає на результати лікування. Останнім часом для іммобілізації рухомих зубів доцільно використовувати шини виконані волокнами склотканин. Для посилення конструкції шини деякі автори пропонують накладати другий шар стрічки

♦ Розділ 4

поверх першого. Встановлено, що шинування зубів з використанням волоконних полімерних матеріалів і композитів дає позитивний результат на 1,5–2 роки, що дає право віднести даний метод до постійного шинування. До вибору шинуючих конструкцій слід підходити індивідуально, враховуючи ступінь рухливості зубів, стан тканин пародонту, зубів антагоністів та естетичні фактори. Серед шинуючих конструкцій в комплексному лікуванні захворювань пародонту знайшли широке застосування дротяні і пластмасові шини, знімні шини, шинування за допомогою вінірів, балочні шини, суцільнолиті знімні шини шини Эльбрехта, В. Н. Копейкіна, К. Румпеля-Долдера та ін.

Відомо, що лікування генералізованого пародонтиту потребує комплексного підходу, поєднуючи терапевтичні, хірургічні та ортопедичні методи. Ортопедичне лікування, спрямоване на заміщення дефектів зубних рядів, відновлення жувальної функції, стабілізація зубних рядів та нормалізація оклюзійних співвідношень, відіграє велику роль в досягненні стійкого лікувального ефекту і сприяє значному зменшенню запального процесу в тканинах пародонту при генералізованому пародонтиті. В основі ортопедичного лікування пацієнтів з генералізованим пародонтитом лежить застосування постійних шин-протезів, які дозволяють провести імобілізацію зубних рядів, заміщення дефектів зубних рядів, рівномірно розподілити жувальний тиск між зубами, привести у відповідність оклюзійні навантаження, відновити повноцінне жування. Деякі автори розглядають ортопедичні методи як різновид терапевтичного лікування генералізованого пародонтиту. Шинування рухомих зубів, як відмічає автор, дає змогу розподілити жувальне навантаження на пародонт, ліквідувати травматичну оклюзію, що безсумнівно сприяє стимуляції компенсаторних функцій зубощелепного апарата. Для заміщення дефектів зубних рядів при пародонтиті запропоновані як знімні, так і незнімні конструкції шин-

протезів. На думку В. Ю. Курляндського (1975) усувати перевантаження тканин пародонту і досягти максимального функціонального ефекту можливо тільки у випадку застосування незнімних шин. Раніше, вивчаючи причини незадовільних наслідків протезування при захворюваннях тканин пародонта незнімними конструкціями, дійшов висновку, що опорний апарат зубів верхньої щелепи здатний сприймати більше навантаження, ніж опорний апарат нижньої. Це, на його думку, пов'язано з «силовою дисоціацією», в зв'язку з чим виникає необхідність об'єднання ослаблених зубів в функціональні блоки. Ефективність застосування незнімних шин відмічена багатьма авторами. Також ряд спеціалістів рекомендують незнімне протезування застосовувати в тих випадках, коли є стійкі зуб, обмежуючі дефекти незначної протяжності, а також, коли є можливість збільшення кількості опорних зубів. У літературі відомі різні конструкції незнімних протезів, які в основному застосовували для шинування фронтальної групи зубів верхньої та нижньої щелепи. О.О. Котляр у 1972 р., з метою усунення естетичних недоліків, запропонував виготовляти комбіновану шину, що складається з металічних ковпачків і пластмасового облицювання на вестибулярній поверхні. Також застосовують запропоновані Курляндським в 1953 році литі і штамповані, капові і балочні шини. Балочна шина складається з опорних коронок, розташованих на нерухомих зубах і балок, що їх об'єднують. Балки розміщуються в пазах, що проходять в природних зубах, що потребують шинування. Для укріплення рухомих зубів В. І. Кулаженко (1969) рекомендує шину з опорними вкладками, що фіксується на двох або трьох стабільних зубах. Недоліком шин, що фіксуються за допомогою вкладок або балок є надмірна інвазивність в тверді тканини зуба, що призводить до надмірного витончення стінок зуба. При цьому жувальний тиск частково передається на оклюзійну поверхню зубів, що не дозволяє досягти належного функціонального ефекту. Не без недоліків і інші

♦ Розділ 4

запропоновані види шинуючих конструкцій: шини із штампованих напівкоронок з боковими пазами; шини з суцільнолитих коронок з виступом, шини, що складаються з перфорованих кілець, вкритих пластмасою. В. І. Копейкін пропонує інтердентальну шину, що являє собою введені з апроксимальних поверхонь сусідніх зубів гантелеподібні металеві штифти, фіксовані в підготовані заздалегідь порожнини на оральних поверхнях. Також багато робіт присвячено вивченню ефективності шинування рухомих зубів в бічних ділянках. Відрізняються оригінальністю конструкції шин для бічних зубів запропоновані авторами. Шина складається з декількох дуг, що з'єднані між собою телескопічними коронками. На думку О. К. Недегріна (1989), такі штамповані коронки не задовольняють основним клінічним вимогам, а саме – не прилягають щільно до шийок зубів, що можливо пов'язано з рефракцією ясеневого краю і оголенням кореня. Навіть незначне заглиблення коронки в ясеневу кишеню, як відмічав О. О. Котляр (1964), підтримує запальний процес в тканинах пародонту. Більш прийнятні екваторіальні коронки, які, на думку автора, мають кращі фіксуючі властивості і не перешкоджають проведенню лікувальних процедур. На сучасному етапі розвитку композиційних матеріалів найбільшої популярності набули шини: виготовлені з світлоотверджуючого композиту: армовані різними типами стрічок. Широке застосування адгезивних технологій призвело до застосування в якості армуючих матеріалів волоконні стрічки та рідкотекучі композити. Сучасні армуючі матеріали можна розділити на дві великі групи: матеріали на основі неорганічних матриць – керамічні та скловолоконні («Glas Span» (США); «Splint – It» (США); «Fiber Splint»; «Polydenia» (Швейцарія). Найбільшу міцність ці стрічки набувають за рахунок просякнення їх смолами та рідкими композитами. Стрічки зі скловолокна, переповнені смолами, мають найбільшу міцність. В залежності від терміну дії всі шини поділяють на три

групи. Тимчасові (термін дії 1–14 днів) застосовуються в основному для короткотривалої стабілізації на час пародонтологічних маніпуляцій. Довготривалі (1 міс. – 1 рік) найбільш часто застосовуються в пародонтології. В цю категорію можна віднести ортодонтичні ретейнери. Хоча шинування адгезивними матеріалами набирає популярності, ряд авторів відмічають суттєві негативні наслідки застосування незнімних шин – алергічні реакції, підвищене стирання, зміна лінійних розмірів зубів, недостатня міцність, що не дозволяє застосовувати їх в якості постійних шинуючих протезів. Ряд авторів вважають, що тимчасовий характер адгезивних шин обумовлюється відносно невеликим терміном на який шина накладається та створенням несприятливих умов для гігієни шинованих зубів, що може спровокувати різке загострення перебігу генералізованого пародонтиту. Ці недоліки незнімних шин обумовлюють доцільність застосування знімних шинуючих конструкцій. Знімні шини представлені: шинами-капами, часткові знімні протези з металевим базисом з шинуючими елементами та шинуючими бюгельними протезами. Недоліком знімних шин є те, що вони не забезпечують належної іммобілізації рухомих зубів у трьох напрямках. В ряді робіт проводилась оцінка ефективності використання суцільнолитих бюгельних протезів у пацієнтів з генералізованим пародонтитом на основі клінічних даних, рентгенологічного та функціонального дослідження. Отже, можна відзначити, що переважна більшість авторів надають перевагу незнімним шинам-протезам різноманітних конструкцій: а також бюгельним протезам з шинуючими пристроями, які дозволяють провести не тільки іммобілізацію рухомих зубів, але і забезпечити вільний доступ для проведення терапевтичних і хірургічних втручань. Окрім цього, бюгельні протези з лабільними та напівлабільними елементами фіксації в поєднанні з шинуючими пристроями забезпечують рівномірне розподілення жувального

тиску на тканини пародонта, що в свою чергу відіграє дуже важливу роль в відновленні артикуляційної рівноваги жувального апарата.

Проблема вирівнювання оклюзійних поверхонь зубів відома з давніх часів. Ще в 1797 році Плен (Plenk J. J.) відмітив, що в минулому було відомо про корекцію оклюзії. Проблема оклюзії є основною в сучасній стоматології і не має характерного іншим напрямкам науки, хвилеподібного проявленню цікавості з боку науковців. На жаль, найбільш суттєві оклюзійні проблеми проявляються лише через 3–5 років після проведеного протезування, і маже ніколи не пов'язуються з ним. Таким чином, такі порушення намагаються лікувати як прояв самостійного захворювання, що очевидно, призводить тільки до погіршення ситуації. Одним із найпоширеніших методів оклюзійної діагностики є метод оклюзіографії, з його якісною і кількісною характеристикою при використанні різних способів аналізу: візуальний, квазіпланіметричний, метод флуорисценції оклюзійних листів, фотооклюзія з подальшим візуальним контролем в поляризованому світлі, контактне перенесення оклюзограм з міліметровою сіткою на фотопапір. Парм (1960) пропонував перевіряти змикання фронтальних зубів при їх повільному контактуванні до появи множинних контактів. В нормі, при інтактному пародонті першими в контакт вступають центральні різці, потім бокові різці, за ними ікла. Правильна послідовність змикання фронтальних зубів перевіряється з допомогою паперових стрічок. Їх накладають між антагоністами, і при змиканні зубів вони змикаються в такій послідовності. При патологічних оклюзіях така послідовність змикання зубів порушується. Парм (1960) описує методику отримання оклюдограмм з допомогою пластинок воску. Для виявлення супраконтактів і контролю якості пришліфовок оклюзійних співвідношень зубів-антагоністів Спіргі (Spirgi) запропонував апарат для фіксації воскової пластинки. За допомогою цього апарата воскова пластинка вводиться в порожнину рота пацієнта і дозволяє

отримувати оклюдограми без деформації. Пришліфовки потребують контакти, що викликають оклюзійне перевантаження пародонту. На думку Х. О. Каламкарова (1981), пришліфовку передчасних контактів слід розпочинати після виявлення їх в положенні центральної оклюзії. Дженкельсон (1973), рекомендує ліквідувати супраконтакти спершу при дистальній, а лише потім у центральній оклюзіях. При цьому, виявленні супраконтакти рекомендує пришліфовувати в п'ять відвідувань, з адаптаційними проміжками в 12–15 днів. Е. Н. Жульов стверджує, що корекція оклюзії методом вибіркового пришліфовування супраконтактів мусить проводитись у три сеанси. Перший – пришліфовують супраконтакти, виявленні при центральній і боковій оклюзіях. Другий – ліквідуються супраконтакти, виявленні при протрузії і центральному вправленні щелеп. Третій – контроль, перевірка результатів проведеного пришліфовування. Безперечно, така складна система корекцій викликана в першу чергу важкістю захворювань зубощелепної системи або рішенням лікаря про тотальну оклюзійну реставрацію. Нові можливості вивчення стану оклюзії з'явилися з використанням денситометрів – приладів для дослідження щільності плоских об'єктів в проходячому або відзеркаленому світлі. Для реєстрації і дослідження оклюзійних контактів використовують оклюдограми, виготовленні по наступній методиці: в дротяній рамці, по формі і розміру зубних дуг розміщують зуботезнічний віск, товщиною 2 мм, світлопроникність якого доводять до нульового рівня. Розігріту заготовку вводять в порожнину рота пацієнта і просять зімкнути зуби в положенні центральної оклюзії. Після охолодження, з отриманої оклюдограми роблять фотознімок в масштабі 1:1. Повний аналіз оклюзограми вдається провести на скануючому денситометрі «Chromoscan-3» (Великобританія), який дозволяє отримувати не тільки графічне зображення реєстратів, але і площу, і щільність оклюзійних контактів, інтегрувати ці величини. Це дає можливість

♦ Розділ 4

провести порівняльний аналіз загальної щільності оклюзійних контактів до і після ортопедичного або ортодонтичного лікування, визначати показник середньої величини їх приросту, порівнювати площу контактів до і після протезування. На думку авторів, при визначенні домінуючої сторони жування ця методика дає об'єктивну інформацію, що дозволяє з допомогою клінічних проб достовірно визначити тип жування і вносити відповідні корективи при протезуванні. Не дивлячись на таку кількість методів корекції оклюзійних співвідношень, хочеться відмітити думку деяких фахівців, що в нормі сила жувальних м'язів менше сили опорної функції кістки, тобто сили фіксації зуба, і корекцію оклюзії проводити не потрібно. Практично всі існуючі до цього часу методи корекції оклюзії базуються на суб'єктивних відчуттях пацієнта «чи комфортно змикати зуби». Однак, відчуття пацієнта не повинні бути основним орієнтиром при проведенні оклюзійних корекцій. Необхідно враховувати і досліджувати такі фактори, як сила контакту, процентне співвідношення контактів, час контактування, сумарний вектор навантажень, рівнодіюча оклюзійних сил, взагалі все те, що в сучасній літературі прийнято називати компонентами балансу оклюзії. Лише з появою апарата «Т-Scan» з'явилась можливість моніторингу в режимі реального часу всіх компонентів досліджуваної та відтворюваної оклюзії. На сьогоднішній день компанія Tekscan (США) – найбільший в світі виробник апаратів для комп'ютерної діагностики в багатьох галузях медицини, пропонує апарат, який дає можливість провести комп'ютерний аналіз оклюзії. В 1987 році було вперше розроблений спеціальний датчик по формі зубної дуги і на основі цього датчика був створений апарат «Т-Scan». З того часу вийшла вже третя версія цього апарату. Вдосконалилось як програмне забезпечення, так і сенсор. В 2007 році був представлений апарат третьої версії, з сенсором, товщиною 0,1 мм, що зробило його практично незамінним помічником при дослідженнях і корекціях оклюзії. Використання апарата «Т-Scan» доцільно

у всіх галузях стоматології, де присутня корекція оклюзійних співвідношень. Але, даних про роботу апарата «T-Scan» мало, що пов'язано з його широким застосуванням лише з 2007 року. Тому, використання даного діагностичного комплексу є актуальним на сьогоднішній день і дає нам нові дані про стан оклюзії зубних рядів. Проведені дослідження з метою виявлення ролі оклюзійних порушень на ранніх етапах генералізованого пародонтиту. Для виконання було проведене клінічне і параклінічне обстеження пацієнтів, віком від 23 до 47 років з генералізованим пародонтитом I ступеню тяжкості хронічним перебігом та з наявними порушеннями оклюзії. Усіх пацієнтів поділили на дві групи, в залежності від того, яким методом відбувалась нормалізація оклюзійних співвідношень. В обох дослідних групах контроль за нормалізацією оклюзійних співвідношень відбувався за допомогою діагностичного комплексу «T-Scan III». Для оцінки ефективності запропонованої методики була виділена контрольна група пацієнтів, в якій якість нормалізації оклюзійних співвідношень проводилась за допомогою традиційної методики, з використанням лише артикуляційного паперу. До першої дослідної групи увійшли пацієнти з хронічним генералізованим пародонтитом I ступеня хронічним перебігом, в другу – пацієнтів з хронічним генералізованим пародонтитом I ступеня хронічним перебігом. Особи з хронічним генералізованим пародонтитом I ступеня увійшли в контрольну групу. У більшості випадків травматична оклюзія не має яскраво вираженої симптоматики, особливо на ранній її стадії. Для повноцінної діагностики ранніх порушень оклюзії, що можуть спричиняти початкову травму тканинам пародонту нами було застосоване найсучасніше обладнання та методи досліджень. Отримані при цьому дані дають більш повну уяву про стан компонентів зубощелепної системи та про тісні функціональні зв'язки між ними. Комплекс методів обстеження пацієнтів складався зі збору анамнезу, огляду порожнини рота, пальпації жувальних м'язів та скорнево-

нижньощелепного суглоба, дослідження характеру рухів нижньої щелепи. В якості допоміжних методів були використані дослідження оклюзійних співвідношень зубних рядів в порожнині рота за допомогою оклюзіографії та комп'ютеризованого прецизійного аналізу, а також на діагностичних моделях в артикуляторі, електроміографічне дослідження жувальних м'язів, ортопантомографія, прицільна рентгенографія окремих груп зубів. Також були застосовані сучасні методи оцінки оклюзійних співвідношень за допомогою спеціальної плівки Fuji Prescale Pressure Measuring System (Fuji Photo Film Co., Ltd., Японія), яка реагує на певний тиск і може бути використана для отримання оклюзіограми і подальшого сканування її на жорсткий диск комп'ютера і аналізування за допомогою програмного забезпечення «Magnification» (Orbicule, Inc, Бельгія). У більшості випадків пацієнти мали скарги як пародонтального характеру (73,50 %), так і скарги, що стосувались порушень оклюзійних співвідношень (76,02 %), але не пов'язували їх з попереднім лікуванням. Більшість пацієнтів була задоволена лікуванням, що проводилось у минулому (57,26 %). Клінічно було встановлено, що утворення травматичної оклюзії на ранніх стадіях супроводжується рядом структурних і функціональних змін у зубощелепному апараті, які можна виявити на тому етапі, коли пацієнт ще не має жодних болісних чи дискомфортних відчуттів, які можуть бути причиною звернення до лікаря. Саме через це, пацієнти звертаються по допомогу до лікаря тоді, коли виникають яскраво виражені симптоми порушень оклюзії. Внаслідок порушень оклюзійних співвідношень виникають досить глибокі пародонтальні кишені, які на фоні генералізованого пародонтиту призводять до необоротних наслідків в тканинах пародонту. Окрім цього, супраконтакти, що виникають в ексцентричних оклюзіях є перешкодою для плавної ковзної оклюзії, вони викликають зміну траєкторії або обмеження об'єму ексцентричних

артикуляційних рухів; при наявності супраконтактів у центричній оклюзії відбувається зміщення нижньої щелепи у вимушене положення, що може перетворитися у стійке функціональне зміщення на фоні м'язово-суглобової дисфункції. Напрямок зміщення обумовлений локалізацією супраконтактів. Також, одним із найсуттєвіших наслідків порушень оклюзії є різке загострення перебігу генералізованого пародонтиту, що спостерігалось в усіх пацієнтів, прийнятих на лікування. Зміна характеру оклюзійних співвідношень призводить до функціонального перевантаження в тканинах пародонту навіть у пацієнтів клінічних ознак генералізованого пародонтиту. Як показали дослідження, навіть у пацієнтів контрольної групи, без ознак генералізованого пародонтиту, у місцях виникнення оклюзійних навантажень, що значною мірою перевищують фізіологічні норми, спостерігаються локальні явища остеопорозу та незначна резорбція міжзубних перегородок. Однією із основних ознак фізіологічної оклюзії є її збалансованість. Дуже важливо, щоб оклюзійні навантаження розподілялись порівну між правою та лівою сторонами щелеп. В ідеалі, таке співвідношення становить 50 % – 50 %, допустиме – 60 % – 40 %. Подальший дисбаланс призводить не тільки до функціонального перевантаження однієї зі сторін, але і до морфологічних порушень оклюзійної поверхні та форми зуба в цілому. Це, в свою чергу, лише посилює негативний вплив цих порушень на тканини пародонта. Лише у 20,51 % з обстежених пацієнтів спостерігали баланс на рівні 50 % – 50 %, при чому 75 % з них належали до групи з клінічно здоровим пародонтом. Прийнятний баланс 60 % – 40 % спостерігався у 35,9 % пацієнтів, і, що характерно, у переважній більшості випадків це були пацієнти з генералізованим пародонтитом – 95,24% осіб. У всіх інших випадках ми виявили неприйнятний баланс у межах 70 % – 30 % – 33,33 %, 80 % – 20 % – 9,4 %, 90 % – 10 % – 0,85 %. Не дивлячись на те, що у 56,41 % діагностувався

♦ Розділ 4

задовільний баланс, усі пацієнти мали ознаки функціонального перевантаження зубів у вигляді фасеток надмірного стирання, збільшення площі оклюзійних контактів. На характер зміщення центра оклюзійних сил виплаває не так кількість контактів у максимальному міжгорбковому контакті, як послідовність виникнення контактів і їх сила. Так, ідеально збалансована оклюзія може містити в собі компоненти функціонального перевантаження, що лише доводить, що неможна розглядати компоненти оклюзійної рівноваги окремо. Так, порушення оклюзії діагностували у 100 % пацієнтів. Це пов'язано, на нашу думку, з тим, що на ранніх етапах порушень оклюзії відсутня симптоматика. У більшості випадків пацієнти навіть не здогадуються про порушення оклюзійного співвідношення. Отже, в результаті комплексного дослідження зубощелепного апарату пацієнтів з генералізованим пародонтитом початкового – І ступеня хронічним перебігом, застосувавши сучасні діагностичні методи було встановлено, що усі пацієнти взяті на обстеження мали наявні порушення оклюзійних взаємовідносин. Ці порушення призводять до загострення перебігу генералізованого пародонтиту на початкових стадіях захворювання: в той час, як у пацієнтів відсутні скарги оклюзійного характеру. Це відбувається завдяки високим компенсаторним можливостям організму людини, що в свою чергу призводить до ускладнення діагностики оклюзійних інтерференцій. Залучення сучасних методів дослідження дозволяє виявляти порушення оклюзії на доклінічній стадії, а висока точність та швидкість роботи дозволила мінімізувати вплив на оклюзійну поверхню зуба. Застосування комп'ютерних методів діагностики при проведенні корекції оклюзійних взаємовідносин покращує результати комплексного лікування генералізованого пародонтиту.

Зубощелепні аномалії займають чільне місце серед стоматологічних хвороб у період змінного (79,96 %) і постійного (84,33 %) прикусу. В

структурі ортодонтичної патології найвищими є частота дистальної оклюзії (до 40 %) і скупченості зубів (до 65%). Складність патологічної дистальної оклюзії та скупченості зубів зумовлена порушеннями, які відбуваються на різних рівнях щелепно-лицевої ділянки (ЩЛД) – естетичними змінами обличчя, зниженням функціональної активності жувального апарату, утрудненнями функцій мовлення, ковтання, дихання, змикання губ, характерними невідповідностями форми, розмірів і положення верхньої й нижньої щелеп у сагітальному напрямку й низкою супутніх змін із боку положення й функції скронево-нижньощелепного суглоба. Діагностичні й прогностичні критерії оцінки якості діагностики й лікування пацієнтів, в яких виявлено дистальну оклюзію зі скупченістю зубів, не завжди зважені й інформативні, що спонукає до розробки дієвіших нових і оптимізації чинних методів ортодонтичного впливу на усунення цієї патології. У структурі „факторів ризику”, які призводять до виникнення дистальної оклюзії, ускладненої скупченістю зубів, високий відсоток припадає на генетичну зумовленість, хвороби раннього дитячого віку (зокрема верхніх дихальних шляхів), дитячі шкідливі звички, патологічний стан зубів (адентія, ретенція зубів, мікро-, макродентія), мікро-, макрогнатія, функціональні порушення ЩЛД. Відомо, що активність жувальних м'язів відіграє головну роль у формуванні будови щелепно-лицевої ділянки, а функція навколоротових м'язів впливає на положення зубів. Низка досліджень свідчить про позитивну кореляцію між діяльністю жувальних і мимічних м'язів та морфологією прикусу. В період постійного прикусу функціональний стан скроневих і жувальних м'язів змінюється в пацієнтів і з дистальною оклюзією, і зі скупченістю зубів. Встановлено, що в стані стискання за індексом АСТІВ більш активні скроневі м'язи, що пов'язано з недостатньою активністю жувальних м'язів. Крім того, заслуговує на увагу той факт, що функціональна м'язова симетрія (індекс SIM ТА/ММ) у стані спокою за

♦ Розділ 4

наявності дистальної оклюзії достовірно нижча, ніж у осіб із фізіологічним прикусом. За наявності форми дистальної оклюзії з протрузією зубів частіше бувають порушення з боку зовнішнього м'язового кола за Віндерсом, а при ретрузії зубів – функції жування й СНЩС. Лікування дистальної оклюзії зі скупченістю зубів передбачає усунення, за можливості, етіологічних факторів, нормалізацію порушених функцій жування, дихання, ковтання, мовлення, СНЩС, нормалізацію форми й розмірів зубних рядів, виправлення аномального положення окремих зубів або їхніх груп, нормалізацію співвідношення зубних рядів у сагітальному, трансверзальному й вертикальному напрямках, ретенцію досягнутих результатів. Концепція комплексного підходу до лікування в пацієнтів з даною патологією зубних рядів у період змінного й постійного прикусу охоплює чотири етапи: перший – підготовчий; другий – активне ортодонтичне лікування; третій – завершальна реабілітація пацієнтів з урахуванням супутньої стоматологічної патології й четвертий – ретенція результатів лікування. Вибір методу лікування залежить від багатьох факторів: віку пацієнта, локальних і загальносоматичних змін, які супроводжують патологію, форми й ступеня тяжкості хвороби, типу росту ЩЛД. У лікуванні є два підходи: з видаленням і без видалення зубів, що зумовлено певними об'єктивними й суб'єктивними факторами. Водночас чимало авторів указують на те, що видалення постійних зубів справляє негативну дію: зменшується площа оклюзійних контактів, порушується паралельність коренів, "звужується" посмішка, відбуваються небажане сплюснення лиця й поглиблення прикусу. Тому як альтернатива видаленню зубів при ортодонтичному лікуванні скупченості зубів у дорослих пропонується мікроабразивне апроксимальне зішліфовування емалі, або репроксимация (interproximal stripping). У зв'язку з тим, що дистальна оклюзія характеризується пер важним недорозвитком нижньої щелепи, необхідно враховувати її ріст. Нижня щелепа на протигагу

верхній зазвичай росте горизонтальніше. Тому лікування патології прикусу необхідно проводити якомога раніше. Нині чітко відомо, що перший крок у корекції дистальної оклюзії зубних рядів – це оцінка потенційного росту пацієнта. Найкращим періодом лікування є пік росту й розвитку. Ріст – це найважливіший фактор у плануванні лікування дистальної оклюзії, тому що найсуттєвіші зміни корекції пов'язані з ростом, а не з переміщенням зубів. Ортоданти утримуються від рекомендацій видалення зубів у пацієнтів, які ростуть, оскільки вважають, що це призводить до погіршення профілю обличчя й не дозволяє досягти оптимальних щелепних і оклюзійних взаємовідношень. Лікування в період змінного прикусу важливе з точки зору оберігання від травми піднебіння різцями нижньої щелепи при великій сагітальній щілині, профілактики дисфункції СНЩС, психологічної реабілітації дітей у період формування мовлення, а також для покращення прогнозу лікування в старшому віці. Принципова мета лікування скелетної форми дистальної оклюзії з мандибулярною ретрогнатією ортодонтичними активаторами, біонаторами, регуляторами функції FR-1, FR-2 – це корекція взаємовідношень зубних дуг і покращення лицьового профілю пацієнтів через стимуляцію росту й зміщення нижньої щелепи вперед. Для апаратурного лікування у період змінного прикусу рекомендується застосовувати моноблоковий апарат. Він складається з базисних пластинок на верхню й нижню щелепи, з'єднаних між собою в конструктивному прикусі, ортодонтичного гвинта, кламерів, вестибулярної дуги на верхні фронтальні зуби, нижньогубного бампера, двох піднебінних протрагуючих дуг. Його клінічна перевага – можливість лікування при сагітальних патологіях прикусу й збільшення простору для язика, що полегшує функції ковтання й мовлення. У зв'язку з «подорослішанням» ортодонтичної допомоги актуальними стали незнімні ортодонтичні апарати функціональної дії. Серед них помітне місце займає апарат Гербста і його модифікації (SUS,

Twin Forces, Forces, Forsus, Jasper Jamper, Flex Developer). Лікування скелетної форми дистальної оклюзії з максилярною прогнатією передбачає затримку росту верхньої щелепи, премолярну екстракцію або мезіалізацію молярів верхньої щелепи. Дисталізація молярів – один із важливих етапів лікування сагітальних аномалій прикусу без видалення зубів, який дозволяє успішно лікувати зубоальвеолярні форми дистального прикусу; динаміка зміщення зубів становить приблизно 1-1,2 мм за місяць, а загальна відстань дисталізації – 8 мм. З появою сучасних пристроїв для дисталізації перших молярів як одного з методів лікування дистальної оклюзії зубних рядів почали з'являтися прихильники видалення других молярів на верхній щелепі. Методи лікування із видаленням і без видалення зубів мають і позитивні, і негативні риси. Знімними ортодонтичними апаратами можна змінити співвідношення щелеп у сагітальному, трансверзальному й вертикальному напрямках. Але завдяки знімним апаратам занадто важко забезпечити корпусне переміщення зубів, складними є подовження й укорочення зубних рядів. Тільки завдяки незнімним конструкціям (брекет-системам) можна змінити розташування коренів зубів у вестибулооральному чи мезіодистальному напрямках і досягти корпусного переміщення зубів. У тактиці лікування більшості ортодонтичних пацієнтів із ДО можна виділити шість послідовних стадій: контроль опорної частини; вирівнювання; контроль глибокого прикусу; зменшення сагітальної щілини; закриття трем; завершення. Комплексне лікування у період постійного прикусу за показаннями доцільно доповнювати методом диференційованого міжапроксимального зішліфовування постійних зубів, який дозволяє корегувати скупченість зубів із урахуванням величини диспропорції фронтальних і бокових зубів верхньої й нижньої щелеп. У дорослих пацієнтів повна консервативна корекція дистальної оклюзії зі скупченістю зубів можлива лише за відсутності значних скелетних порушень.

Альтернативою в дорослих є комбінований метод – поєднання ортодонтичного лікування й ортогнатичної хірургії. Позитивним результатом лікування вважають за досягнення морфологічної, функціональної й естетичної компенсації, наближеної до оптимальної норми. Стадією естетичної, функціональної й морфологічної компенсації вважають досягнення: естетичного оптимуму, який задовольняє пацієнта і його батьків; функціональної рівноваги між м'язами губ, щік, язика; нормалізації функцій дихання, ковтання, мовлення, жування; правильної позиції зубів: тісний міжзубний проксимальний і міжоклюзійний фісурно-горбиковий контакт, нейтральне співвідношення на іклах (I класу за Angle), правильне положення в зубній дузі кожного зуба верхньої й нижньої щелеп. Завершальний етап лікування передбачає продуману ретенцію досягнутих результатів. Для запобігання рецидиву важливим є врівноваження функції м'язів внутрішнього (м'язи язика, дна порожнини рота, м'якого піднебіння й задньої стінки глотки) і зовнішнього функціонального круга (м'язи губ, щік і мимічні). Особливої уваги потребує усунення шкідливої звички як етіологічного фактора. Продовження дії етіологічного фактора й неможливість його усунення потребують позитивної ретенції. У випадках лікування без видалення зубів і дистального переміщення групи бокових зубів необхідно контролювати положення третіх молярів. При скупченості молярів виникає ситуація для негативного розташування й прорізування третіх молярів, що може бути фактором рецидиву. Отже, стратегія адекватного індивідуального ортодонтичного лікування пацієнтів з ЗЩА базується на всебічному клінічному обстеженні, науковому аналізі й інтерпретації отриманих даних додаткових методів обстеження. Досягнення повноцінної функціональної оклюзії можливе за умови врахування взаємодії всіх елементів зубощелепної ділянки: оклюзії, пародонтальних тканин, СНЩС, м'язів і нервової системи. Стабільні результати й позитивний

♦ Розділ 4

прогноз забезпечує нормалізація фізіологічного стану жувальних і м'язів. Тому застосування сучасних методів міо- та оклюзіографії є необхідною умовою підвищення ефективності лікування зубощелепних аномалій.

Ортопедичні конструкції при відновленні цілісності зубів і зубних рядів (протягом багатьох десятиліть) традиційно виконувалися в шарнірних оклюдаторах, здатних відтворювати лише центральну оклюзію і відкривання-закривання рота. Помічено, що застосування оклюдатора в конструюванні штучних зубних рядів призводить до утворення блокувальних контактів під час артикуляційних рухів нижньої щелепи. Проте, на думку деяких авторів, завдяки високим компенсаторним можливостям організму іноді може бути досягнений новий стійкий стан зубощелепної системи. Це пояснює досить успішну адаптацію пацієнтів до ортопедичних конструкцій, виконаних без урахування індивідуальних особливостей будови і функції скронево-нижньощелепних суглобів. В умовах зростання вимог до функціональної й естетичної якості протезів усе гострішої актуальності набуває питання конструювання протезів, відповідних індивідуальним особливостям будови і функції зубощелепної системи кожного пацієнта. Індивідуальний підхід до відновлення цілісності зубних рядів не тільки вирішує питання відповідності протезів потребам пацієнтів, а й дозволяє здійснити профілактику розвитку дисфункцій СНЩС і жувальних м'язів. На думку більшості авторів, застосування артикуляційних систем у конструюванні штучних зубних рядів дозволяє досягти відповідності між усіма фазами артикуляційного ланцюга, множинних оклюзійних контактів зубів під час жувальних рухів нижньої щелепи, рівномірного розподілу жувального тиску на пародонт опорних зубів. Це сприяє найшвидшій адаптації пацієнтів до нових протезів, створенню умов для фізіологічного функціонування СНЩС і жувальних

м'язів, дозволяє оптимально відновити фізіологічні й естетичні функції зубощелепної системи. Артикулятори і прилади, які реєструють рухи нижньої щелепи, складні в роботі, налаштуванні, проте вони не відтворюють тонких деталей і різноманітності індивідуальних рухів нижньої щелепи. Трудомісткість виготовлення протезів із застосуванням складних артикуляторів і реєстраційних приладів незрівнянно переважає функціональні характеристики створюваних протезів. Крім того, протези, виконані із застосуванням сучасних артикуляторів, потребують оклюзійних корекцій. З огляду на всі ці обставини, деякі автори втрачають впевненість у необхідності застосування складних артикуляторів у конструюванні штучних зубних рядів і вважають достатнім застосування середньоанатомічних артикуляторів. Важливим чинником забезпечення високого ступеня адаптації пацієнтів зі скронево-нижньощелепними й оклюзійними дисфункціями до постійних протезів (після їх функціональної реабілітації) вважається попереднє тимчасове діагностично-лікувальне протезування. Натепер є розуміння важливості формування "адекватної оклюзії" вже на лікувально-діагностичному етапі тимчасового протезування. Це необхідно для якнайшвидшої адаптації до нових умов порожнини рота, можливості оцінити створені орієнтири в момент функціонування і своєчасно внести необхідні зміни. Цей принцип ортопедичної стоматології загальновизнаний у стоматологічній науці, проте не завжди реалізується практикуючими лікарями. Зазвичай це пов'язано з тим, що період використання тимчасових конструкцій уявляється деяким лікарям досить коротким, щоб звертати на нього посилену увагу, особливо порівняно з часом експлуатації постійних протезів. Однак тимчасові реставрації виконують низку найважливіших функцій. Крім того, зі збільшенням обсягу стоматологічних втручань функції тимчасових протезів можуть розширюватися, а час їх експлуатації стає самостійним етапом протезування, який дістав назву лікувально-

♦ Розділ 4

діагностичного. Mizirahi В. називає добре виконані тимчасові реставрації "ключем до успіху", здатним "змінити час", перетворивши його з "вічного ворога в необхідного союзника". Основні функції тимчасових реставрацій - захисна, відновна, збереження жувального навантаження і положення зубів у зубному ряді, захист маргінального пародонта, формування ясенного краю, косметична, "дипломатична" і одна з головних адаптаційна. Використання тимчасових реставрацій набуває особливого значення в лікуванні патологій, які здатні викликати значні порушення оклюзійних взаємин зубних рядів. Це генералізована форма підвищеного стирання зубів, множинні дефекти твердих тканин зубів, генералізовані форми пародонтиту в поєднанні з деформаціями і зниженням висоти нижнього відділу обличчя. Усі ці патології здатні призвести до втрати стабільності оклюзії, як статичної, так і динамічної, і можуть стати пусковим механізмом формування синдрому м'язово-суглобної дисфункції СНЩС. Таким пацієнтам необхідно формувати нові оклюзійні взаємини, що викликає значну перебудову роботи зубощелепної системи. Тому за масштабних ортопедичних втручань етап тимчасового протезування необхідний для перебудови міостатичного рефлексу й адаптації елементів СНЩС і зубощелепної системи в цілому до нового рівноважного стану. Прояв адаптаційної функції тимчасових конструкцій заснований на можливості перевірити правильність створюваних оклюзійних співвідношень і, за необхідності, проведення корекції. Натепер тимчасові реставрації не розцінюються як конструкції, призначені тільки для покриття препарованих зубів на час виготовлення постійних протезів, а мають спеціальні функції і цілі. Тимчасові реставрації - це надійний інструмент допомоги у формуванні гармонійної оклюзії, здорових ясен і зубів, їхніх форми, кольору, фонетики, контуру посмішки і загальної естетики, дозволяють пацієнтові адаптуватися до нових умов порожнини рота, а також візуалізують майбутню постійну конструкцію.

Інформація, отримана на етапі тимчасового протезування, дозволяє запобігти й усунути багато проблем, які можуть виникнути за подальшого постійного протезування, або інформує лікаря і пацієнта про високу ймовірність виникнення ускладнень на наступних етапах лікування. Адаптація пацієнта до нових створених умов порожнини рота іноді триває місяці. Тимчасові реставрації мусять мати максимальну прецизійність. Це запорука збереження кукс зубів на необхідний для лікаря час. Ця якість тимчасових коронок залежить як від кваліфікації фахівця, так і від фізико-хімічних і біологічних властивостей конструкційного матеріалу. Тимчасові коронки переважно виготовляють з акрилових пластмас гарячого і холодного затвердіння і композитних пластмас. Під час розгляду різних видів пластмас впадає в око відсутність "ідеального матеріалу". Пластмаси світлової полімеризації мають низку переваг порівняно з пластмасами холодної та гарячої полімеризації. Однак, переваги цього матеріалу не унеможливають травматичної дії на м'які тканини при полімеризації пластмаси в порожнині рота як при застосуванні прямого методу виготовлення тимчасових реставрацій, так і при перебазуванні коронок у порожнині рота, виготовлених заздалегідь лабораторним шляхом. Також вони мають суттєвий недолік - складність у корекції через погану адгезію шарів пластмаси один до одного. За даними Derbabian K., Marzola R. A. et al. 47, після перебазування тимчасових реставрацій із композитної пластмаси світлової полімеризації прямим методом протягом 2 тижнів відбуваються розшарування коронки і поломка в ділянці з'єднання шарів пластмаси. Цей недолік стає значущішим, коли тимчасові реставрації виготовляють на лікувально-діагностичному етапі реабілітації пацієнтів із порушенням оклюзії зубних рядів. У цьому разі кількість реставрацій велика, а кожна тимчасова коронка вимагає точного прилягання. Крім того, лікувальна робота на цьому етапі може охоплювати від кількох до безлічі сеансів корекції оклюзійних взаємин, що також

♦ Розділ 4

пов'язане з необхідністю зміни рельєфу поверхні реставрацій. Робота над поліпшенням якості тимчасових реставрацій довгі роки йшла в напрямі вдосконалення матеріалів та розробки способів виготовлення протезів, найбільш коректних у функціональному й естетичному планах. Поява CAD/CAM-систем дозволяє усунути більшість цих протиріч. Перші спроби використання CAD-CAM-технології в стоматології були здійснені Альтшулером Б. (США), Дюре Ф. (Франція), Морманном В. і Брандестіні М. (Швейцарія). У сучасних CAD/CAM-системах тривимірне зображення препарованого зуба переводиться в цифрову форму з використанням лазерних сканерів і оптичних камер. Будь-яка сучасна CAD/CAM-система складається з трьох функціональних модулів: оптичної та/або лазерної системи для отримання зображення; комп'ютерної системи для обробки інформації та моделювання протеза (CAD-система); обробного центру з комп'ютерним управлінням для виготовлення протеза (CAM-система). Отже, CAD-CAM - виготовлення зубних протезів складається з трьох основних етапів: сканування, проектування, фрезерування. Кількість і різноманітність CAD/CAM-систем зростають із кожним роком, вони різняться як технологічним підходом, так і вибором матеріалів. Еволюція комп'ютерних систем у стоматології викликала необхідність розвитку матеріалів, які, з одного боку, легко піддаються обробці, а з іншого, мають найвищі показники міцності, що дозволяє їх використовувати для виготовлення стандартних заготовок, застосовуваних для фрезерування. Останнім часом виникла можливість виготовлення стандартних заготовок із матеріалів для тимчасових реставрацій, наприклад, композитні блоки фабричної полімеризації "Artegral ImCrown" («Merz Dental»), "VITA CAD-Temp" («VITA-Zahnfabrik»). Необхідність створення блоків для тимчасових реставрацій стала очевидною з розумінням важливості етапу тимчасового протезування, але відсутності не просто зручного способу їх виготовлення, а

й методу, здатного усунути недоліки наявних на сьогодні технологій. Серед сучасних стоматологічних CAD/CAM-систем система "CEREC" (фірма «Sirona», Німеччина) є піонером розробок, адже дозволяє об'єднати можливості використання її біля крісла лікаря і на лабораторних етапах. У 2003 році нове програмне забезпечення "CEREC-3D" здійснило переворот у виготовленні реставрацій на зуби передньої та бічної груп, що дозволяє лікарям виготовляти високоестетичні зубні протези мінімальної товщини й адекватної міцності, при цьому є можливість урахувувати конфігурації зубів-антагоністів. Оптичний відбиток у системі "CEREC" можна отримати як із моделі, так і за допомогою внутрішньоротової зйомки 3-координатною вимірювальною камерою високої точності. У 2007 році була проведена модернізація системи «Cerec» і запропоновано нові високошвидкісні модулі: "CEREC MC XL", "inLab MC XL" і лабораторний сканер "inEOS". У 2009 році фірма "Sirona" представила принципово новий модуль "CEREC AC". Головною новинкою "CEREC AC" стала камера "Bluescan", основною перевагою якої є автоматична система зйомки і функція "anti-shake". Нова технологія камери використовує видиме синє світло і задає тим самим новий масштаб точності знімків навіть у важковидимих зонах. Паралельний пучок променів і велика глибина різкості дозволяють виконувати зйомку практично недоступних ділянок ротової порожнини. Не зважаючи на очевидний прогрес і глибоку зацікавленість стоматологічної громадськості в розвитку комп'ютерних технологій, у вітчизняній стоматології відсутні праці, присвячені застосуванню CAD/CAM-систем із використанням індивідуальних параметрів артикуляції пацієнтів із патологією оклюзії, ускладненої м'язово-суглобною дисфункцією. За кордоном є лише поодинокі публікації, вивчення яких показало, що клінічний досвід у використанні CAD/CAM-систем обмежується виготовленням мостоподібних протезів або одиночних коронок фронтальної групи зубів. Публікації про застосування

♦ Розділ 4

CAD/CAM у виготовленні реставрацій, що враховують індивідуальні параметри м'язово-суглобного апарату на лікувально-діагностичному етапі протезування пацієнтів із порушеннями оклюзії зубних рядів та скронево-нижньощелепними розладами, практично відсутні. Є перспектива, що віртуальне 3D-моделювання при виготовленні діагностичних реставрацій на лікувально-діагностичному етапі дозволить лікареві сформувати точніший рельєф оклюзійної поверхні, необхідні кути нахилу схилів горбків зубів на комп'ютері, зіставити шлях бічного ковзання жувальної групи зубів, іклів і різців, а отже, створити гармонійну оклюзію зубних рядів.

Взаємозв'язок між патологією зубощелепного комплексу і скронево-нижньо-щелепними розладами на даний час визнає значна частина вітчизняних і зарубіжних дослідників. До них належать: ортодонтична патологія і наслідки її незбалансованого лікування, карієс, неякісно виготовлені реставраційні та протезні конструкції, вторинні деформації зубних рядів, патологічне прорізування нижніх третіх молярів та їх обтяжене видалення, тощо. Оклюзійні порушення викликають пропріоцептивні зміни, які рефлексним шляхом приводять до напруження і спазму м'язів, прикріплених до нижньої щелепи, а також і до розвитку больової дисфункції СНЩС, провокує стійку дію сумарного вектора навантаження за типом компресії, викликає адаптаційне ремоделювання м'язово-сполучної тканини, створюючи умови для прогресування адаптаційних механізмів, а згодом призводить до змін у будові диска, суглобових поверхонь, внутрішньосуглобових зв'язків біламінарної зони, що веде до просторової зміни положення. Лікування і реабілітація пацієнтів із дисфункцією СНЩС – складне завдання через недосконалість алгоритмів діагностики з оцінкою статичних і морфологічних характеристик зубощелепного апарату пацієнтів і їх співвідношення з показниками функціональної оклюзії. Була оцінена ефективність лікування пацієнтів з суглобовими скронево-нижньощелепними

розладами із застосуванням оклюзійних шин та на завершальному етапі різних варіантів ортопедичних конструкцій для стабілізації функціональної оклюзії. Обстежено пацієнтів з різними варіантами оклюзійної патології до та після комплексного лікування. Кожен пацієнт з артропатією, залежно від її форми та стану зубощелепного комплексу, потребував суто індивідуального підходу щодо комплексного лікування, яке будувалося на основі ретельного клінічного аналізу, аналізу додаткових методів дослідження, які включали панорамну рентгенографію, ультразвукове обстеження СНЩС і жувальних м'язів, за показанням МРТ-дослідження, артрографію зі застосуванням Denar Cadiax Compact 2 (Gamma Dental) (Австрія), аналіз функціональної оклюзії в індивідуально налаштованому артикуляторі за отриманими артрограмами та індивідуального підходу до вибору оклюзійної шини. Кінцевий вибір ортопедичної конструкції залежав від досягнутого результату оклюзіотерапії та сплїнтлайнтерапії і стану зубощелепного комплексу після санації (видалення зубів за показанням, пародонтальна хірургія, ендодонтичне та відновне лікування зубів, що залишилися, тощо). Ефективність проведеного лікування пацієнтів із суглобовими розладами визначалась шляхом порівняння аксіограм до і після лікування з їх статистичним опрацюванням. Порівняльний аналіз показників рухів суглобових головок нижньої щелепи у пацієнтів з артропатіями до і після лікування показав, що кількість пацієнтів з нормальними показниками за показником «протрузія–ретрузія» сягнула 62,0 проти 27,6 % до лікування ($p < 0,05$), тобто число пацієнтів з від'ємними показниками зменшилося з 72,4 до лікування до 38,0 % після лікування у 1,9 раза ($p < 0,05$). За показником «медіотрузія» позитивні нормативні показники, як наслідок лікування, отримані у 38,1 % пацієнтів проти 3,4 % до лікування, тобто у 11,2 раза ($p < 0,01$). Відбулися позитивні зміни і за показником «відкриття-закриття рота». Так, нормативні показники після лікування були виявлені у 57,1 % пацієнтів проти 10,4 % до лікування, тобто

♦ Розділ 4

у 5,6 раза ($p < 0,01$). Відповідно відбулися зменшення числа пацієнтів зі зміненими показниками з 89,7 % до лікування до 42,9 % після лікування ($p < 0,01$). Порівняльний аналіз показників розходження траєкторії руху суглобових головок нижньої щелепи у пацієнтів з артропатіями до і після лікування показав, що за показником «протрузія–ретрузія» кількість пацієнтів із нормативними показниками після лікування сягнула 90,5 проти 75,9 % до лікування ($p < 0,05$). Відповідно число пацієнтів зі зміненими показниками зменшилося з 24,1 % до лікування до 9,5 % після лікування у 2,5 раза ($p < 0,05$). За показником «медіотрузія» число пацієнтів із нормативним показником після лікування дорівнювало 61,9 проти 27,6 % до лікування ($p < 0,05$), що відповідно зменшило число пацієнтів зі зміненими показниками до лікування з 72,4 до 38,9 % після лікування у 1,9 раза ($p < 0,05$). Позитивні результати лікування досягнули і за показником «відкриття–закриття рота». Так, число пацієнтів з нормативними показниками до лікування складало 34,5, а після лікування 71,4 % ($p < 0,05$), тобто кількість пацієнтів з від’ємними показниками знизилася з 65,5 до лікування до 28,6 % після лікування у 2,3 раза ($p < 0,05$). Порівняльний аналіз показників «початок–кінець» рухів суглобових головок нижньої щелепи пацієнтів з артропатіями до і після лікування довів, що кількість пацієнтів з нормативними показниками після лікування дорівнювала 47,6 проти 37,9 % до лікування ($p < 0,05$), тобто збільшилася всього на 10 %. За показником «медіотрузія» число пацієнтів з нормативним показником після лікування дорівнювало 66,7 проти 27,6 % до лікування ($p < 0,05$), тобто кількість пацієнтів з від’ємними показниками після лікування зменшилася з 72,4 до лікування до 33,3 % після лікування у 2,2 раза ($p < 0,05$). За показником «відкриття–закриття рота» після проведеного лікування число пацієнтів із нормативними показниками дорівнювало 61,9 проти 24,1% після лікування, тобто кількість пацієнтів з нормативними показниками аксіографії

«відкриття-закриття рота» збільшилася у 2,7 рази ($p < 0,05$). Порівняльний аналіз показників кута сагітального суглобового шляху та кута трансверзального сагітального шляху у пацієнтів з артропатіями до і після лікування показав, що після проведеного лікування їх нормативні показники були досягнуті у 95,2 % пацієнтів проти 75,9 % до лікування ($p < 0,05$), що дозволило знизити число пацієнтів із від'ємними показниками з 24,3 % до лікування до 4,8 % після лікування у 5 разів ($p < 0,05$). Нормативні показники кута трансверзального суглобового шляху при «протрузії–ретрузії» у пацієнтів до лікування були виявлені тільки у 3,4 % осіб. У результаті проведеного лікування досягти нормалізації цього показник вдалося у 52,4 % обстежених, тобто у 15,4 рази ($p < 0,01$). За результатами даного дослідження, виявлено, що, якщо кількість пацієнтів при артропатіях за оптимальною якістю артрограм до лікування склала 10,3 %, то після лікування їх число збільшилося до 38,1% ($p < 0,05$), а кількість пацієнтів з поганою якістю зменшилася з 38,0 % до лікування до 9,5 % після лікування ($p < 0,05$) при збереженні кількості пацієнтів із середньою якістю аксіограм до і після лікування – 51,7 проти 52,4 % відповідно. Ці зміни відбулися за рахунок «переміщення» частини пацієнтів із групи з «середньої якості» до групи з «оптимальної якості», а з групи з «поганої якості» у групу «середньої якості», як результат проведеного лікування. Отже, суглобові форми скронево-нижньощелепних розладів (компресія біламінарної зони, зміщення меніска, гіпермобільність, артрити, артрози) поєднуються із розвиненими формами зубощелепної патології, які призводять до порушень функціональної оклюзії. Поєднані форми оклюзійної патології характерні для пацієнтів старшого віку (після 40 років), разом з тим, як ортодонтична патологія характерна для пацієнтів 20–40 років. Складність поєднаної патології СНЩС і оклюзії вимагає ретельної діагностики, опрацювання детального плану лікування від санації порожнини рота до застосування

♦ Розділ 4

різних за типом дій оклюзійних шин з обов'язковим завершенням лікування протетичною реабілітацією ортопедичними конструкціями для відтворення функціональної оклюзії. Була оцінена ефективність лікування пацієнтів з комбінованими суглобовими скронево-нижньощелепними розладами із застосуванням оклюзійних шин та, на завершальному етапі, різних варіантів ортопедичних конструкцій для стабілізації функціональної оклюзії. Об'єктом дослідження були пацієнти із діагностованими комбінованими скронево-нижньощелепними розладами, які включали як множинні розлади жувальних м'язів, м'язів шиї, плечей, так і суглобові розлади (компресія біламінарної зони, зміщення меніска, гіпермобільність, артрити) в різних їх комбінаціях із поєднанням з оклюзіопатіями різних нозологічних форм. Кожен пацієнт із комбінованою патологією СНЩС, залежно від її форми та стану зубощелепного комплексу, потребував суто індивідуального підходу щодо комплексного лікування, яке будувалося на основі ретельного клінічного аналізу; аналізу додаткових методів дослідження, які включали панорамну рентгенографію, ультразвукове обстеження СНЩС і жувальних м'язів, за показанням – мрт-дослідження; артрографію із застосуванням Denar Cadiax Compact-2 (Gamma Dental, австрія); аналіз функціональної оклюзії в артикуляторі, налаштованому на індивідуальну функцію. Після оклюзіотерапії, стабілізацію оклюзійних співвідношень здійснювали за показаннями шляхом раціонального протезування різними ортопедичними конструкціями. У лікуванні пацієнтів із комбінованими скронево-нижньощелепними розладами оклюзіотерапію різними типами оклюзійних шин застосували у 30,5 %, оклюзіотерапію, поєднану зі сплінтлайнтерапією, – у 34,8 %, оклюзіотерапію з раціональним протезуванням різними видами ортопедичних конструкцій – у 21,8 %, оклюзіотерапію, поєднану з сплінтлайнтерапією і раціональним протезуванням, – у 8,6% і нормалізацію оклюзії з постійною оклюзійною шиною – в 4,3 %. Порівняльний аналіз

показників рухів суглобових голівок нижньої щелепи у пацієнтів із комбінованими скронево-нижньощелепними розладами показав, що після проведеного лікування за показником «протрузія–ретрузія» кількість пацієнтів із нормативними показниками дорівнювала 84,2 проти 48,2 % до лікування ($p<0,05$). Відповідно число пацієнтів із від’ємними показниками зменшилося з 51,8 % до лікування до 15,8 % після лікування у 3,3 раза ($p<0,05$). За показником «медіотрузія» кількість пацієнтів за його нормативними показниками після лікування дорівнювала 78,9 проти 33,4 % до лікування ($p<0,01$), відповідно число пацієнтів із від’ємними показниками зменшилося з 66,6 до 21,1 % у 3,2 раза ($p<0,01$). Позитивні результати досягнуті й за показником «відкриття–закриття рота». Так, кількість пацієнтів за цим показником після лікування дорівнювала 68,4 проти 25,9 % до лікування у 2,6 раза ($p<0,01$), що зменшило число хворих із від’ємними показниками – з 74,1 до 31,6 % після лікування ($p<0,01$). Порівняльний аналіз показників розходження аксіографічних траєкторій руху суглобових головок нижньої щелепи у пацієнтів із комбінованими скронево-нижньощелепними розладами показав, що показники «протрузія–ретрузія» до і після лікування є наступними: їх кількість з нормальними показниками після лікування сягнула 78,9 проти 59,3 % до лікування ($p<0,05$), у результаті число пацієнтів із від’ємними показниками зменшилося з 40,7 до лікування до 21,1 % після лікування майже у 2 рази ($p<0,05$). За показником «медіотрузія» кількість пацієнтів із нормативними показниками після лікування дорівнювала 73,3 проти 33,3 % до лікування ($p<0,05$), тобто число їх з від’ємними показниками після лікування зменшилося з 66,7 до лікування до 26,3 % після лікування у 2,5 раза ($p<0,05$).

За показником «відкриття–закриття рота» після проведеного лікування кількість пацієнтів із нормативними показниками дорівнювала 63,2 проти 14,8 % до лікування, тобто збільшилося у 4,3 раза ($p<0,01$) і відповідно число

♦ Розділ 4

пацієнтів із від'ємними показниками зменшилося з 85,2 до 36,8 % після лікування. За результатами проведеного аналізу показників «протрузія–ретрузія» до і після лікування виявлено, що їх кількість з нормативними показниками після лікування дорівнювала 68,4 проти 11,1 % до лікування, тобто збільшилася у 6 разів ($p < 0,01$). За показником «медіотрузія» число пацієнтів із нормативними показниками до лікування дорівнювало 37,0 проти 78,9 % після лікування, тобто збільшилося у 2 рази ($p < 0,05$). За показником «відкриття–закриття рота» після проведеного лікування кількість осіб з нормативними показниками дорівнювала 36,8 проти 11,1 % до лікування, збільшившись у 3,3 рази ($p < 0,01$). Отже, у всіх пацієнтів із комбінованими скронево-нижньощелепними розладами виявлено різні за нозологічною формою патологічні стани зубощелепного комплексу, які призвели до порушення функціональної оклюзії з переважанням ортодонтичного чинника, патології прорізування 3-х молярів та ятрогенного фактора. Серед інших чинників виступали множинні дефекти зубних рядів та пародонтит. Ці нозологічні форми були як поодинокі, так і у різних їх поєднаннях. Для комбінованої форми характерним є стовідсоткове залучення в патологічний процес жувальних м'язів при всіх формах суглобових розладів. Лікування пацієнтів із комбінованими розладами СНЩС потребує ретельного обстеження та індивідуального підходу. Оклюзійна терапія повинна проводитися оклюзійними шинами в центральному співвідношенні щелеп. Ортопедична реабілітація має бути спрямована на стабілізацію та нормалізацію функціональної оклюзії. Оклюзійним порушенням надається велике значення в етіології та патогенезі синдрому дисфункції СНЩС. СНЩС із інконгруентними суглобними поверхнями сполучення нестабільне. Стабілізуючим факторам поруч із внутрішньосуглобним диском, зв'язково-капсулярним апаратом, м'язовим корсетом є оклюзія – множинне, симетричне, точкове фісурно-горбкове змикання зубних рядів. А тому будь-які порушення функціональної оклюзії здатні призвести до негативних змін

функціонального стану жувальних м'язів, диспозицій нижньої щелепи, порушень внутрішньосуглобних взаємовідношень та анатомічної цілості його елементів. Очевидно, що поєднання ендокринної та психоемоційної патології, які впливають на рівень адаптаційних можливостей організму до несприятливих умов, із порушеннями функціональної оклюзії є пусковим механізмом розвитку синдрому больової дисфункції СНЩС. Було встановлено причини, які призводять до появи оклюзійно-артикуляційного синдрому дисфункції СНЩС: підвищене стирання твердих тканин зубів на фоні парафункціональної активності жувальних м'язів, що призводить до втрати оклюзійної висоти, появи нестабільних оклюзійних контактів у положенні центрального співвідношення, супраконтактів при латеротрузійних, протрузійних рухах нижньої щелепи; деформації оклюзійної поверхні зубних рядів унаслідок каріозних руйнувань і часткової втрати зубів (порушення артикуляційної рівноваги призводить до переміщення зубів у бік наявних дефектів, а отже, до появи супраконтактів у центричній та ексцентричній оклюзіях); помилки у процесі ортопедичного лікування (фіксація на протезах попереднього звичного вимушеного положення щелеп, яке формується внаслідок наявних до протезування порушень функціональної оклюзії та диспозиції нижньої щелепи; неправильне формування оклюзійної поверхні штучних коронок і мостоподібних протезів, появи нестабільної оклюзії, супраконтактів); помилок ортодонтичного лікування. Зміна оклюзійних взаємовідношень призводить до диспозицій нижньої щелепи і внутрішньосуглобних порушень. Лікування таких хворих проводиться за кілька етапів. На першому етапі усувається больовий синдром шляхом створення умов для розслаблення жувальних м'язів. Для усунення больового синдрому застосовується комплекс лікувальних заходів: медикаментозний, фізіотерапія та лікування капами. Призначаються нестероїдні протизапальні та знеболювальні засоби, у тому числі у вигляді мазевих пов'язок у привушно-

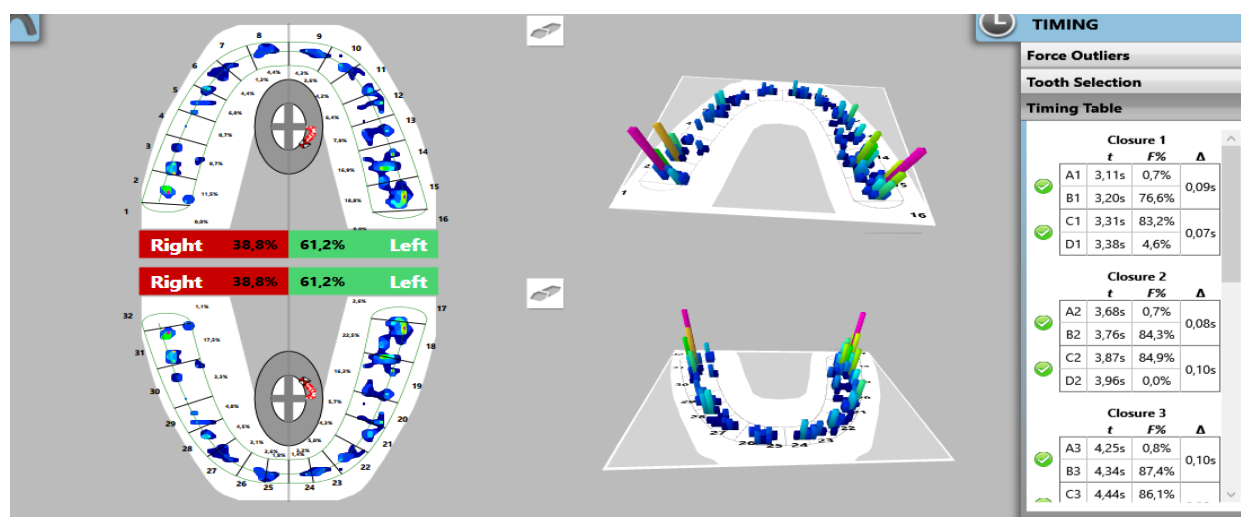
♦ Розділ 4

жувальній ділянці на основі ібупрофену, бутадіону, 5% «Диклак гель». У складі комплексної терапії призначають препарати кальцію, калію, заліза, вітаміни групи В, С, фолієву кислоту, які впливають на процеси метаболізму нервових та м'язових клітин, усувають ущільнення та болючість м'язів, знижують подразливість тригерних точок. Для зняття психоемоційного напруження, покращення сну призначаються седативні препарати рослинного походження. Фізіотерапевтичні процедури: масаж, міогімнастика, імпульсний струм, електро-, ультрафонофорез упродовж 10-15 процедур. Для розслаблення м'язів, депрограмування їх роботи на першому етапі застосовуються релаксаційні пластинки з кламерною фіксацією та накушувальною площадкою позаду верхніх різців. Накушувальна площадка за верхніми різцями контактує з нижніми різцями, створюючи дезоклюзію бокових зубів на 1-2 мм, що сприяє виключенню впливу супраконтактів контактів на вимушене положення нижньої щелепи, розслабленню м'язів та самоцентруванню суглобних голівок у суглобних ямках. Рекомендується носити пластинку впродовж двох тижнів (для уникнення висунення бокових зубів), постійно, обов'язково вночі. Корекцію пластинки проводять через 1, 3 дні, 1, 2 тижні. На другому етапі визначають і фіксують центральне співвідношення щелеп. Після зняття больового синдрому виникає можливість знайти і зафіксувати «лікувальне, комфортне» для СНЩС положення нижньої щелепи, яке не залежить від наявних оклюзійних контактів, а обмежене анатомічною формою СНЩС, його зв'язково-капсулярним апаратом. Для визначення центрального співвідношення застосовуються мануальні прийоми, в тому числі з орієнтацією нижньої щелепи при ковтальних рухах. Для фіксації центрального співвідношення використовують накушувальні пластинки з тугоплавкого воску «Aluwax», термопластичні пластинки, оклюзійний А – силікон «Occlufast», а за відсутності великої кількості зубів - жорсткі базиси з восковими прикусними валиками. На третьому етапі фіксують нижню щелепу в «лікувальному»

положенні за допомогою стабілізуючих, репозиційних кап. Після визначення і фіксації центрального співвідношення моделі щелеп ретельно вивчають в артикуляторі, планують і проводять вибіркове пришліфовування зубів, виготовляють капові конструкції. Стабілізуючі капи перекривають оклюзійну поверхню всіх зубів і забезпечують точковий контакт тільки опорних горбиків протилежної щелепи. Передні зуби контактують з капою лише при сильному стисненні зубів. У ділянці бокових зубів капа має оклюзійну товщину 1,5-2 мм. На капі створюють «ведення іклів» при латеротрузійних, контакт різців при протрузійних рухах нижньої щелепи, виключаючи при цьому контакти бокових зубів. Такі конструкційні особливості стабілізуючих шин сприяють міорелаксації та самоцентруванню суглобних голівок у фізіологічне положення. За цілісності зубних рядів капи переважно виготовляють на нижню щелепу, оскільки вона має переваги в естетиці, фонетиці, простіша у виготовленні. У разі відсутності зубів на одній щелепі капу встановлюють на щелепу з дефектами зубних рядів, при цьому вона набуває вигляду капи-протеза. За їх вестибулярного нахилу капу встановлюють на верхню щелепу, що дає можливість відтворити на капі функціональну поверхню і забезпечити ефективний сагітальний різцевий шлях із пологим початком руху нижніх різців по піднебінній поверхні верхніх та поступовою дезоклюзією бічних зубів. За прямовисного або ретрузійного положення верхніх різців капу встановлюють на нижню щелепу з обов'язковим пришліфовуванням вестибулярно-різального краю капи в ділянці нижніх різців для запобігання появі супраконтактів при протрузійних рухах нижньої щелепи. Термін користування капою залежить від покращення стану хворого, але в середньому становить від 2 до 6 місяців. При диспозиціях нижньої щелепи використовують репозиційні капи з глибокими відбитками зубів-антагоністів на оклюзійній поверхні, що дає можливість утримувати нижню щелепу в «лікувальному» положенні. На четвертому етапі після ефективної терапії капами проводиться заплановане

♦ Розділ 4

протезування з відтворенням на протезах морфології оклюзійної поверхні зубних рядів та нормалізації оклюзійних взаємовідношень як у центричній, так і в ексцентричних оклюзіях. Протези виготовляються з використанням напіврегульованих артикуляторів, які дають можливість встановити положення верхньої щелепи і відтворити рухи нижньої щелепи, ідентичні таким у пацієнта. Отже, встановлено, що приблизно в 30, 8% хворих на синдром больової дисфункції СНЩС є порушення функціональної оклюзії. Причиною порушень оклюзійних взаємовідношень є патологічні процеси зубощелепної ділянки, їх морфологічні та функціональні ускладнення, а також ятрогенні фактори. Порушення функціональної оклюзії на фоні ендокринної та психоемоційної патології призводять до виникнення синдрому больової дисфункції СНЩС. Лікування хворих із оклюзійно-артикуляційним синдромом дисфункції СНЩС має бути комплексним, багатоетапним і охоплювати медикаментозну терапію, фізіотерапію, лікування капами для нормалізації оклюзійних взаємовідношень та функціонального стану жувальних м'язів, раціональне протезування.



Мал. 4. Данні цифрового аналізу оклюзії апаратом T-scan

РОЗДІЛ 5

УСКЛАДНЕННЯ ПРИ ЛІКУВАННІ ОКЛЮЗІЙНИХ ПОРУШЕНЬ

Оскільки, натеper, дуже актуальним і беззаперечним є питання, що стосуються порушень особистих прав і свобод людини та громадянина, ми проаналізуємо ускладнення, які викають при лікуванні оклюзійних порушень, саме з цього ракурсу. Причинами незадоволеності пацієнтів та розвитку конфліктних ситуацій є низька якість наданої медичної допомоги в результаті недотримання алгоритмів обстеження зубо-щелепного апарату, відсутності плану лікування та недостатньому контролю на етапах його проведення. Має значення також недотримання деонтологічних принципів, відсутність налагоджених взаємовідносин з пацієнтами, направлених на досягнення позитивного результату; недоліки у веденні лікарської документації, що не дозволяють робити висновок щодо повноти та структури проведених діагностичних і лікувальних заходів. Наприклад, після завершення ортодонтичного лікування необхідно запобігти виникненню рецидивів аномалій положення зубів, форми зубних рядів, та аномалій прикусу шляхом застосування ретенційних апаратів. Рецидив – це виникнення порушень після закінчення ортодонтичного або комплексного лікування, часткове або повне повернення в початкове положення в певний проміжок часу; ретенція – це сукупність лікувальних заходів, направлених на збереження досягнутих результатів. Під час ретенційного періоду тканини пародонту та м'які тканини, що оточують зубні ряди – губи та щоки з одного боку, язик – з іншого, адаптуються до нових фізіологічних умов. Причини рецидивів можуть бути загальними та місцевими. Функціональні порушення – одна з причин виникнення рецидивів зубо-щелепних аномалій. Розрізняють зовнішнє функціональне коло, що впливає на зубоальвеолярні дуги та

♦ Розділ 5

щелепи (м'язи губ, щік та мимічні). За Р. Френкелем внутрішнє функціональне коло включає м'язи язика, дна порожнини рота, м'якого піднебіння, та задньої стінки глотки. З метою попередження рецидиву зуби необхідно поставити в нейтральній зоні так, щоб функції м'язів зовнішнього та внутрішнього функціональних кіл були врівноважені. Часто є конфліктною ситуація пацієнт-лікар в процесі надання стоматологічної допомоги пацієнтам з оклюзійними порушеннями, сполученими з аномаліями прикусу. Було проаналізовано скарги пацієнтів після проведених стоматологічних реставрацій. Скарги були, зокрема, на больові відчуття в зубо-щелепному апараті; відчуття дискомфорту, звукові прояви в ділянці скронево-нижньощелепного суглоба; відсутність стабільності змикання зубних рядів, часткову дизоклюзію між антагоністами; незадовільне пережовування їжі; неестетичний вигляд зубів та обличчя. Значна частка пацієнтів відмовляється від повторного лікування або корекції вже проведеного лікування на етапі виражених больових дисфункцій на відміну від пацієнтів з симптоматичними дисфункціями, оскільки пацієнт ще не повністю розуміє і відчуває зміни в порожнині рота і тому, загалом, не звертає на це уваги, що не сказати про випадки, де біль і дискомфорт особливо виражені. Саме категоричність пацієнтів, що спричинена психологічними та фізичними стражданнями, є причиною катастрофічних ускладнень в майбутньому, що може призвести до втрати зубів, змін в скронево-нижньощелепному суглобі та навіть інвалідності пацієнта в майбутньому. Пацієнтам з оклюзійними порушеннями сполученими з аномаліями прикусу, для яких характерна різнопланова симптоматика внаслідок загальносоматичної патології та симптоматика, що характерна для дисфункційного стану скронево-нижньощелепного суглоба, слід застосовувати індивідуальну підготовчу схему до безпосередньо ортодонтичної корекції. Будь-які ортодонтичні та протетичні маніпуляції

необхідно проводити на фоні лікування загальносоматичної патології, котра може бути як домінантною у розвитку симптоматичних проявів, так і підтримувати. Всі стоматологічні маніпуляції, що мають інвазивний реконструктивний характер, можна проводити лише після настання відносної ремісії. Саме такий підхід дасть можливість уникнути конфліктних ситуацій з пацієнтами та розв'язати вже наявні конфліктні ситуації.

РОЗДІЛ 6

ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Порушення розвитку зубощелепного апарату негативно впливають на адаптацію людини у соціальному середовищі. За даними наукових досліджень поширеність зубощелепних аномалій у структурі стоматологічної захворюваності стоїть на третьому місці після карієсу зубів і захворювань тканин пародонта. Статистичні обстеження, проведені в Україні, вказують на високий рівень (від 25 до 85 %) поширеності зубощелепних патологій. Донецька область, як регіон з високим рівнем техногенного забруднення, також має високу поширеність ортодонтичної патології. У дітей 7-15 років показники становлять 68-90%. Тому дослідження поширеності зубощелепних аномалій і деформацій представляє значний науковий і практичний інтерес. Нами була вивчена поширеність і структура зубощелепних аномалій серед студентів закладів вищої медичної освіти Донецької області. Для реалізації мети дослідження було проаналізовано ортодонтичний статус 300 студентів Донецького національного медичного університету та Донбаської машинобудівної академії. Середній вік студентів становив $20,21 \pm 1,9$ років. Обстеження студентів проводили за загальноприйнятою в стоматології методикою, яка включала збір скарг, анамнезу життя і захворювання, зовнішній огляд обличчя й огляд порожнини рота. Постановку ортодонтичного діагнозу виконували з використанням класифікацій зубощелепних аномалій Е. Енгля, Д.А. Калвеліса, А.І. Бетельмана. Матеріал клінічного дослідження був підданий варіаційно-статистичній обробці у відповідності з метою роботи. Аналіз даних дослідження показав, що мали місце аномалії прикріплення м'яких тканин порожнини рота, а саме 56,0% (168/300) оглянутих мали коротку вуздечку язика, 20,0% (60/300) студентів – коротку вуздечку

верхньої губи, 5,3% (16/300) осіб – коротку вуздечку нижньої губи та 17,3% (52/300) оглянутих – мілкий присінок порожнини рота. Ця патологія не була усунена у більш ранньому віці і, як відомо, є однією з причин виникнення зубощелепних аномалій. Дані ортодонтичного статусу обстежених осіб показали, що поширеність ЗЩА склала 98,7% (296/300), з них аномалії прикусу в поєднанні з аномаліями окремих зубів (АОЗ) мали 64% (192/300) оглянутих, а АОЗ без порушення прикусу діагностовано в 34,7% (104/300) осіб. Ортодонтичну норму виявлено в 1,3% (4/300) студентів. Причому дані анамнезу життя оглянутих свідчать, що 30,7% (92/300) студентам в минулому проводилося ортодонтичне лікування, яке не завжди мало успішне завершення. Під час зовнішнього огляду у 50,0% (148/296) студентів виявлені лицеві ознаки ЗЩА, що свідчить про гнатичну природу ортодонтичної патології. У структурі аномалій прикусу превалював глибокий прикус, який був виявлений у 54,2% (104/192) випадків, що могло бути наслідком руйнування коронок або раннього видалення молочних молярів, наявності шкідливих звичок смоктання у дитинстві. Також було вивчене поєднання глибокого і дистального прикусів серед студентів. Така комбінація аномалій прикусів була встановлена у 25,0% (48/192) оглянутих. Ізольовану патологію 2 класу виявили в 10,4% (20/192) осіб. Проведений огляд не виявив випадків відкритого прикусу у обстежених. Поширеність косого і мезіального прикусів була низькою і склала відповідно 8,3% (16/192) і 2,1% (4/192) випадків. Серед 296 студентів, які мали аномалії окремих зубів та зубних рядів (ізольовані чи комбіновані з аномалією прикусу), встановлено, що превалювала тортоаномалія окремих зубів – 71,6% (212/296). Результати дослідження виявили, що поширеність ротації нижніх зубів мали 56,6% оглянутих (120/212), комбінація даної патології на обох щелепах була в 26,4% випадків (56/212), тортоаномалія зубів тільки верхньої щелепи склала 17,0% (36/212). Скупченість фронтального сегменту нижньої щелепи також була поширеною патологією. Встановлено 58,1% осіб

♦ Розділ 6

(172/296) з цією аномалією, причому переважала 1 ступінь важкості даної патології (79,0%; 136/172). Огляд студентів показав, що вестибулярне положення окремих зубів мали 51,4% осіб (152/296). Оральне положення зубів та скупченість фронтального сегменту верхньої щелепи зустрічалися рідше: у 43,2% (128/296) і 29,7% (88/296) випадках, відповідно. На верхній щелепі також переважала 1 ступінь тяжкості тісного положення окремих зубів (68,2%; 60/88). Серед оглянутих студентів діастеми і трети діагностовані в 13,5% (40/296) та 25,7% (76/296) випадків відповідно. Слід зазначити, що частіше було діагностовано цю патологію на верхній щелепі: діастему в 90% випадків (36/40), трети в 57,9% осіб (44/76). Під час огляду виявлений аномальний нахил фронтальних зубів у студентів, у зв'язку з чим встановлена загальна поширеність протрузії різців - 13,5% (40/296) осіб, переважно спостерігалася верхньощелепна протрузія зубів (90%; 36/40), та розповсюдженість ретрузії різців - 10,8% (32/296) студентів. Також ця патологія переважала на верхній щелепі (87,5%; 28/32). Інші аномалії окремих зубів (супра-, інфраоклюзія зубів; мезіальне положення окремих зубів) мали менш виражену поширеність. Дані структури аномалій окремих зубів представлені у табл.1.

Таблиця 1

Структура аномалій окремих зубів серед оглянутих осіб

Вид патології	Абс.	%
Тортооклюзія зубів	212	71,6
Скупченість фронтального сегменту нижньої щелепи	172	58,1
Вестибулярне положення зубів	152	51,4
Оральне положення зубів	128	43,2
Скупченість фронтального сегменту верхньої щелепи	88	29,7
Трети	76	25,7
Діастеми	40	13,5
Протрузія різців	40	13,5
Ретрузія різців	32	10,8
Супра-, інфраоклюзія зубів	28	9,5
Мезіальне положення зубів	24	8,1

Вивчення порушень на рівні зубних рядів дозволило встановити, що превалювали зміни форми зубних дуг в трансверзальному і сагітальному напрямках. Результати дослідження дозволили встановити, що вкорочення зубних рядів було найбільш поширеною деформацією зубних рядів, воно було виявлено в 66,9% (198/296) випадків. При цьому частіше була порушена довжина обох зубних дуг (70,7%; 140/198), а вкорочення одного із зубних рядів виявили у 29,3% осіб (58/198). Подовження однієї або двох зубних дуг було поширено незначно (13,2%; 39/296). Звуження зубних рядів було виявлено у 51,0% студентів (151/296). Причому зменшення ширини обох зубних дуг було визначено у 45,0% (68/151), а одного з зубних рядів - у 55,0% обстежених (83/151). Отже, результати нашого дослідження встановили високу поширеність зубощелепних аномалій (98,7%) серед студентів вищих навчальних закладів Донецької області. У структурі зубощелепних аномалій превалювала поєднана ортодонтична патологія, що також підтверджується іншими дослідженнями. Аномалії прикусу в поєднанні з АОЗ мали 64,0% оглянутих, а АОЗ без порушення прикусу діагностовано у 34,7% осіб. Значну розповсюдженість мали глибокий прикус (54,2%) та глибокий в поєднанні з дистальним прикусами (25,0%). В структурі аномалій окремих зубів та зубних рядів превалювали тортоаномалія окремих зубів (71,6%), скупченість фронтального сегменту нижньої щелепи (58,1%), вестибулярне положення окремих зубів (51,4%), вкорочення зубних рядів (66,9%). На нашу думку, високу розповсюдженість зубощелепних аномалій у студентів регіону можна пояснити несприятливою екологічною ситуацією в Донецькому регіоні, і як наслідок, наявністю в анамнезі тривалого порушення носового дихання або неусуненими у дитинстві іншими етіологічними факторами.

Відомо, що більшість зубощелепних аномалій у дітей виникають внаслідок функціональних порушень щелепно-лищевої ділянки, шкідливих

♦ Розділ 6

звичок смоктання, раннього видалення молочних зубів. Пацієнти не завжди помічають наявність цих патологічних етіологічних чинників і звертаються по ортодонтичну допомогу в постійному прикусі, коли основний активний ріст щелепних кісток завершено, і патологія сформована. Але ж у пацієнтів, які ростуть, можливості ортодонтичної корекції як зубоальвеолярних, так і скелетних аномалій, вищі. Тому своєчасність виявлення зубощелепних аномалій у молочному і змінному прикусах, звернення пацієнта до лікаря-ортодонта може забезпечити зниження надалі прогресування патології або запобігти їй взагалі. Донецька область, як регіон із високим рівнем техногенного забруднення, має високу поширеність зубощелепних аномалій. У дітей 7-15 років показники становлять 68-90%. Усе це визначає актуальність детального вивчення цих питань. Нами було вивчено структуру зубощелепних аномалій у дітей Донецької області, які звернулися за ортодонтичною допомогою, у трьох вікових групах (7-9 років, 10-12 років, 13-15 років). Для реалізації мети дослідження було проаналізовано ортодонтичний статус 354 дітей Донецької області, які звернулися по консультативну допомогу з 2016 по 2017 рр. З огляду на рекомендації ВООЗ, моніторинг структури зубощелепних аномалій проводили в трьох вікових групах: 1 група - 7-9 років (ранній змінний прикус), 2 група - 10-12 років (пізній змінний прикус), 3 група - 13-15 років (постійний прикус). Група 1 складалася зі 150 дітей. Загальна кількість дітей групи 2 і групи 3 - 104 і 100 дітей відповідно. За результатами обстеження кожна група дослідження була розділена на дві підгрупи:- підгрупи А груп 1, 2, 3 охоплювали дітей з аномаліями окремих зубів і зубних рядів, тобто не мали аномалій прикусу; - підгрупи В груп 1, 2, 3 склалися з дітей, у яких була поєднана патологія, тобто аномалії окремих зубів і зубних рядів у поєднанні з аномалією прикусу в будь-якій із трьох площин. Обстеження дітей проводили за загальноприйнятою методикою, яка включала збір скарг, анамнезу життя і

захворювання, зовнішній огляд обличчя дитини та огляд порожнини рота. Постановку ортодонтичного діагнозу виконували з використанням класифікацій зубощелепних аномалій Е. Енгля, Д.А. Калвеліса, А.І. Бетельмана. Матеріал клінічного дослідження було піддано варіаційно-статистичній обробці відповідно до мети роботи. Встановили, що причиною для звернення по медичну допомогу більшість пацієнтів називали порушення естетики зубощелепної системи у вигляді аномалій окремих зубів і зубних рядів. Тільки 9,0% (32/354) від загальної кількості дітей скаржилися на наявність неправильного прикусу. Аналіз даних проведеного дослідження свідчить, що серед загальної кількості дітей (354), які звернулися по ортодонтичну допомогу, превалювала вікова група пацієнтів раннього змінного прикусу (42,4%; 150/354). Розподіл пацієнтів за гендерною ознакою в групах 1 і 2 був практично рівномірним: 49,3% хлопчиків і 50,7% дівчаток у групі 1; 47,2% хлопчиків і 52,8% дівчаток у групі 2. Водночас у групі 3 значно превалювало звернення осіб жіночої статі (74,0%; 74/100). На нашу думку, такий високий відсоток звернення дівчаток-підлітків у цьому віці пов'язаний із психологічними аспектами підвищеного бажання мати естетичний зовнішній вигляд зубощелепної системи. Вивчення порушень на рівні зубних рядів дало змогу встановити, що превалювали зміни форми зубних дуг у трансверзальному і сагітальному напрямках. Звуження зубних рядів було виявлено у 55,1 % дітей (195/354). Причому зменшення ширини обох зубних дуг було визначено у 26,3% (93/354), а одного із зубних рядів - у 28,8% обстежених (102/354). Результати дослідження дали змогу встановити, що вкорочення зубних рядів було найпоширенішою деформацією зубних рядів, воно було виявлено в 69,2% (245/354) випадків. При цьому частіше було порушено довжину обох зубних дуг (39,3%; 139/354), а вкорочення одного із зубних рядів виявили у 29,9% дітей (106/354). Подовження однієї або двох зубних дуг було поширене незначно (11%; 39/354). Серед 354

♦ Розділ 6

обстежених дітей було виявлено 133 дитини зі скупченістю зубів, що становило 37,6%. Причому превалювала скупченість нижнього фронтального сегмента (29,7%; 105/354). Скупчене положення зубів на обох щелепах виявлено тільки у 7,9 % обстежених (28/354). Серед аномалій положення окремих зубів у пацієнтів, які звернулися по ортодонтичну допомогу, найпоширенішою проблемою було вестибулярне положення різців або іклів. Цю патологію було діагностовано у 52,5% дітей (186/354). Оральна позиція і ротація зубів зустрічалися рідше: 8,8% (31/354) і 17,8% (63/354) відповідно. Звертав на себе факт виявлення значної кількості дітей із макродентією зубів (25,1%; 89/354). Серед загальної кількості дітей (354) нефізіологічні діастеми і тріми траплялися у 2,5% випадків (9/354), первинну адентію постійних зубів (других премоларів, верхніх латеральних різців) рентгенологічно виявлено у 6,2% пацієнтів (22/354). У групі 1 оцінка аномалій зубних рядів засвідчила, що найпоширенішою патологією були звуження і вкорочення обох зубних дуг: 34,0% (51/150) і 44% (66/150) випадків відповідно. Зменшення ширини та/або довжини тільки одного із зубних рядів зустрічалося у 28% (42/150) і 26% (39/150) дітей. Подовження зубних дуг діагностовано у 14% дітей (21/150). Серед 150 пацієнтів 7-9 років було виявлено 39 дітей (26%) зі скупченістю зубів. При цьому скупченість фронтальної ділянки на одній щелепі зустрічалася значно частіше (22,0%; 33/150). У структурі аномалій окремих зубів в обстежених дітей було виявлено такі особливості: вестибулярне положення зубів (частіше верхніх латеральних різців) у 54% (81/150) пацієнтів; оральне положення та ротація зубів мали однакову поширеність, що становила по 18% (9/150; 9/150) випадків; макродентію виявлено у 30% (45/150) обстежених; первинну адентію постійних зубів у 6% дітей (9/150). Раннє видалення молочних зубів було відзначено у 50% (75/150) обстежених дітей. Аналіз порушень на рівні зубних рядів у групі 2 дав змогу встановити: укорочення зубних рядів у

78,8% (82/104) дітей; звуження зубних дуг у 42,3% (44/104) обстежених, водночас частіше звужувався верхній зубний ряд (29,8%, 31/104); подовження зубного ряду в 11,5% (12/104) дітей. Серед 104 пацієнтів було виявлено 43 дитини (41,4%) зі скупченістю зубів. При цьому скупченість фронтального нижнього сегмента зустрічалася значно частіше (32,7%; 34/104). Структура аномалій окремих зубів у дітей групи 2 була представлена такими порушеннями: вестибулярна позиція зубів у 54,8% (57/104) пацієнтів; ротацію зубів діагностовано в 24% (25/104) дітей; оральне положення зубів зустрічалася у 8% випадків (9/104); макродентію виявлено в 26,9% (28/104) обстежених; діастеми, тріми у 8,7% дітей (9/104). Вивчення аномалій зубних рядів у групі 3 засвідчило, що звуження і вкорочення зубних дуг мало однакову поширеність, яка становила по 58% випадків відповідно (58/100). Подовження зубних дуг діагностовано у 16% дітей (16/100). Скупченість зубів мали 51% дітей (51/100), причому дана патологія в нижній фронтальній ділянці діагностована в 38,0% випадків. У обстежених дітей групи 3 було діагностовано такі аномалії окремих зубів: вестибулярне положення зубів (частіше іклів) у 48% (48/100) пацієнтів; ротацію зуба діагностовано в 29% (29/100) дітей; оральне положення зуба - 13% випадків (13/100); макродентію виявлено в 16,0% (16/100) обстежених; первинну адентію та ретенцію зубів - у 13% (13/100) і 6% (6/100) дітей відповідно. Аналіз ортодонтичного статусу пацієнтів, які звернулися за лікарською консультацією, показав, що патології прикусу не мали 20,9% (74/354) дітей. У цієї категорії пацієнтів діагностовано аномалії 1 класу за Енглем (аномалії окремих зубів і зубних рядів). Поєднана патологія, тобто аномалії окремих зубів і зубних рядів у поєднанні з аномалією прикусу, була виявлена у 79,1% (280/354) дітей. Особливу увагу звертав факт значної поширеності дистального (53,6%; 150/280) і глибокого (25,0%; 70/280) прикусів (табл. 2).

Таблиця 2

Розповсюдженість аномалій прикусу

Вид аномального прикусу	Частота аномального прикусу			
	N		%	
Дистальний прикус	280	150	100	53,6
Мезіальний прикус		16		5,7
Глибокий прикус		70		25,0
Відкритий прикус		16		5,7
Косий прикус		28		10,0

Результати вивчення структури зубощелепних аномалій за віковими групами засвідчили, що в обстежених дітей у підгрупі В групи 1 виявлено 84,0% (126/150), групи 2 - 80,8% (84/104), групи 3 - 70,0% (70/100) дітей із патологією прикусу. Найвищі показники поширеності в усіх вікових групах мав дистальний прикус (44,4%; 71,4%; 48,6%). На нашу думку, це можна пояснити несприятливою екологічною ситуацією в Донецькому регіоні, і як наслідок, наявністю у дітей тривалого порушення носового дихання. У підгрупі В групи 1 друге місце за частотою поширеності посідав глибокий прикус (28,6%; 36/126), що могло бути наслідком руйнування коронок або раннього видалення молочних молярів у цьому віці, наявністю шкідливих звичок смоктання. Перехресний прикус був діагностований у 12,7% (16/126) дітей цієї підгрупи. Мезіальний прикус виявлено у 7,9% (10/126) дітей. Наявність цих патологій прикусу в дітей 7-9 років, на нашу думку, можна пояснити нерівномірним стиранням горбків молочних зубів у цьому віці і, як наслідок, виникненням звичного зсуву нижньої щелепи та описаних вище аномалій прикусу. Найменший відсоток патології прикусу мали діти з відкритим прикусом (6,4%; 8/126). У дітей 10-12 років дистальний прикус (71,4%; 60/84) показав приріст поширеності в 1,6 раза, порівняно з попередньою групою (діти 7-9 років). У 1,2 раза зменшилася кількість випадків глибокого прикусу (23,8%; 20/84) у цій групі, порівнюючи з раннім змінним прикусом групи 1, що могло бути зумовлено процесами

саморегуляції, пов'язаними з третім фізіологічним підвищенням прикусу. У третій віковій групі 13-15 років спостерігалось незначне зменшення поширеності дистального та глибокого прикусів, проте ця патологія все одно мала провідні позиції за частотою виявлення у дітей. Поширеність патології 2 класу становила 48,6% (34/70), глибокого прикусу - 20,0% (14/70). Кількість пацієнтів із мезіальним, відкритим і перехресним прикусами була стабільно невисокою і становила 8,6% (6/70), 11,4% (8/70), 11,4% (8/70) відповідно.

Нами було проаналізовано роль патології вертикальної висоти оклюзії у розвитку функціональних порушень зубо-щелепної системи. Для досягнення мети вивчили данні опитування, стоматологічного огляду з додатковим функціональним (електроміографія та цифровий аналіз оклюзії) обстеженням стоматологічного статусу у 320 осіб віком від 25 до 60 років. Обстеження проводилися за загально прийнятою в стоматології методикою, яка включала збір скарг, анамнезу життя та захворювання, зовнішній огляд обличчя й порожнини рота. Додатково проводилися функціональні діагностичні дослідження: електроміографія (EMG III, BioPack) та цифровий аналіз оклюзії (T-scan Novus). Також основною умовою, щодо контингенту, було звернення протягом року за стоматологічною допомогою, наявність включених дефектів в межах премолярів або молярів із заміщенням їх ортопедичними конструкціями та без. Матеріали клінічного та статистичного дослідження були піддані варіаційно-статистичній обробці згідно з метою нашої роботи. За допомогою сучасних методів наочно доведено об'єктивність цифрових методів діагностики та необхідність розробки нових протоколів реабілітації стоматологічних хворих на основі кількісних показників діагностичних заходів, а не якісних за класичним підходом. А також розглянуто питання поширеності стоматологічної патології за кількісною оцінкою. Отже, у межах нашого дослідження було виявлено, що

89,07% оглянутих пацієнтів мали потреби у додатковому діагностичному підході, для виявлення порушень функції та оцінки функціональної якості відновлювальних конструкцій, що не можна оцінити при класичних статичних методах оцінки функціонального стоматологічного статусу зубо-щелепної системи через їх якісну, а не кількісну оцінку.

Сучасність диктує модерній стоматології потреби у забезпеченні не тільки гармонійної естетики та тривалого часу функціонування відновлювальних стоматологічних конструкцій, а й концентрацію зусиль на профілактиці та об'єктивно мотивованому попередженню будь-яких функціональних порушень зубо-щелепної ділянки з кількісною оцінкою ефективності. За допомогою сучасних цифрових технологій лікар-стоматолог може досить якісно, а головне кількісно оцінити як анатомічний стан зубо-щелепної системи, так і її динамічні функціональні параметри. Використання сучасних біологічних 3D-сканерів (як ротової порожнини, так і обличчя), комп'ютерної томографії, електроміографії та цифрових аналізаторів оклюзії дозволяють зробити перехід від суб'єктивних методів якісної оцінки стану жувальної системи до об'єктивної із кількісними параметрами та можливістю використання, як на етапі діагностики, так і на будь-якому етапі лікування чи ретенційного періоду. Аналізуючи данні статистики стоматологічних досліджень, що проводилися на території України, було виявлено, що рівень поширеності патології зубощелепної системи сягає 85%. Однак профілактика стоматологічних захворювань, у тому вигляді, що ми маємо сьогодні, не може якісно знизити ці показники. Необхідність переходу від симптоматичного, частіше естетичного лікування, до системного відновлення функції може дозволити у кількісному форматі покращити стоматологічне здоров'я населення. Тому ми здійснили спробу обґрунтувати доцільність більш комплексного функціонально-діагностичного підходу до виявлення функціональних порушень та умов до

їх виникнення у різних вікових та клінічних групах на підставі вивчення поширеності патології вертикальної висоти оклюзії. Для досягнення мети було проаналізовано данні опитування, стоматологічного огляду з додатковим функціональним (електроміографія та цифровий аналіз оклюзії) обстеженням стоматологічного статусу 320 осіб віком від 25 до 60 років. Також умовою, щодо вибору контингенту для дослідження, було звернення протягом року за стоматологічною допомогою, наявність включених дефектів в межах премолярів або молярів із заміщенням їх ортопедичними конструкціями та без. Обстеження проводилися за загально прийнятою в стоматології методикою, яка включала збір скарг, анамнезу життя та захворювання, зовнішній огляд обличчя й порожнини рота. Додатково проводилися функціональні діагностичні дослідження: електроміографія (EMG III, BioPack) та цифровий аналіз оклюзії (T-scan Novus). З точки зору анатомії зняття даних електроміографії у точках кріплення скроневих та жувальних м'язів є клінічно ефективним. Пальпаторно визначалися місця активності м'язів у ділянці їх анатомічного прикріплення із наступним накладанням бездротових датчиків. До зняття реєстраційних даних проводилося калібрування апарату. Програмне забезпечення апарату під час дослідження враховувало вік та стать пацієнта. Методика дослідження полягає у розміщенні на попередньо знежирену шкіру одноразових електродів, що вже мають електропровідний гель в проєкції моторних точок досліджуваних м'язів. Отримані результати обробляли на персональному комп'ютері за допомогою спеціального програмного забезпечення (BioPACK BioRESEARCHAss Inc., США), що дає можливість одразу і швидко візуалізувати та зберегти у базі пацієнтів отримані дані. За результатами електроміографічного обстеження вираховували індекси, які запропоновані Ferrario V. F., та лежать в основі сучасної інтерпретації даних отриманих за допомогою електроміографії: поворотальний момент нижньої щелепи (TORS) – складається з відношення суми середньої амплітуди лівого скроневого

♦ Розділ 6

м'язу та середньої амплітуди правого власне жувального м'язу до суми середньої амплітуди правого скроневого м'язу та середньої амплітуди лівого власне жувального м'язу помножене на 100%, як результат: значення, вказує на можливі зміщення нижньої щелепи горизонтально при відкриванні рота внаслідок гіперактивності жувальних м'язів; індекс статично стабілізуючий оклюзійний (BAR) - складається з відношення суми середньої амплітуди середня лівого скроневого м'язу та середньої амплітуди скроневого м'язу до суми середньої амплітуди правого жувального м'язу та середньої амплітуди лівого жувального м'язу і помножене на 100%. Норма для показників TORS та BAR сягає від 90% до 100%. Програмне забезпечення та функціональні особливості комп'ютерної системи цифрового аналізу оклюзії T-scan Novus забезпечують реєстрацію та аналіз різноманітних параметрів жувального апарату пов'язаних із жуванням. Порівняльний аналіз силового балансу обох половин щелеп при змиканні та розмиканні, послідовність формування контактів і розподіл оклюзійних сил у певні проміжки часу. Стан оклюзії аналізують за кількісним та якісним показниками. Час змикання та розмикання щелеп є додатковою оцінкою стану м'язів залежно від стану контактів зубів при змиканні щелеп, а також характеризує ексцентричні рухи у протрузію чи латеротрузію (найчастіше використовують рухи у протрузію). Програмне забезпечення надає можливість взаємодії T-scan Novus та BioEMG III. Результати наших досліджень були проаналізовані та в узагальненому варіанті наведені у таблицях 3,4,5,6. Як ми можемо бачити з таблиці 3, лише 10,94 % оглянутих мали стоматологічний статус без наявних відновлювальних терапевтичних чи ортопедичних конструкцій та повними зубними рядами. В той час - 48,75% мали ті чи інші конструкції для відновлення цілісності зубних дуг, а в 40,31% не було виявлено повного заміщення дефектів за умов вторинної адентії. Такі данні свідчать про низький рівень профілактики та санації стоматологічних захворювань серед населення. Надалі ми оцінювали функціонально та кількісно обраховували

порушення функції за допомогою методів, що дозволяють оцінювати показники у динаміці та кількісно. Як відображено у таблиці 4, результати дослідження функціонального стану зубо-щелепної системи близькі до норми відповідно до шкал заявлених виробниками обладнання. За отриманими середнім показниками за умов цілісності зубних рядів, без ортопедичних чи терапевтичних відновлювальних конструкцій, порушення функції не виявлено.

Таблиця 3

Розподіл на групи відповідно до вікових груп згідно ВООЗ та виявленого стоматологічного статусу(абсолютні числа кількості осіб, %)

Вік	Кількість обстежених	З повним зубним рядом	З відновлювальними конструкціями	Без заміщення дефекту
25-44 (група 1) (осіб)	120	25	60	35
44-60 (група 2) (осіб)	150	10	70	70
60-75 (група 3) (осіб)	50	0	26	24
Усього (осіб)	320	35	156	129
Співвідно-шення у %	100	10,94	48,75	40,31

Таблиця 4

Функціональні проби при відсутності відновлювальних терапевтичних чи ортопедичних конструкцій та цілісними зубними рядами

	EMG III		T-Scan Novus	
	Індекс BAR, %	Індекс TORS, %	Час змикання, с	Час розмикання, с
Група 1 (25-44 років)	93	97	0,343	0,321
Група 2 (44-60 років)	90	91	0,351	0,347

Надалі були проведені функціональні проби у групах, що мали відновлені дефекти зубних рядів ортопедичними чи терапевтичними методами, результати яких наведені у таблиці 5. Були встановлені негативні відхилення від норми заявленої та встановленої раніше. У 1 групі показники

♦ Розділ 6

BAR склали 87%, TORS - 83%, в той час, як у 2 групі склали 78% та 82%, а у третій 73% та 71%. Це свідчить про наявну патологію вертикальної висоти оклюзії та необхідність більш детального дослідження оклюзійного статусу, якісного відновлених оклюзійних співвідношень та подальшого раціонального відновлення зубних рядів.

Таблиця 5

**Данні діагностичних функціональних проб при наявності
відновлювальних терапевтичних чи ортопедичних конструкцій**

	EMG III		T-Scan Novus	
	Індекс BAR, %	Індекс TORS, %	Час змикання, с	Час розмикання, с
Група 25-44 років	87	83	0,443	0,371
Група 44-60 років	78	82	0,441	0,446
Група 60-75 років	73	71	0,469	0,461

У таблиці 6 наведено данні досліджень пацієнтів, що мали дефекти цілісності зубних дуг з приводу адентії без їх заміщення. За результатами електроміографії та цифрової оклюзії встановлено відхилення від норми, у межах 35-45% в залежності від вікової групи. Це свідчить про високий рівень оклюзійних порушень, які жувальний апарат намагається компенсувати, тим самим погіршуючи можливості для класичних методів відновлення функції, що покладаються на якісну суб'єктивну оцінку стоматологічного статусу.

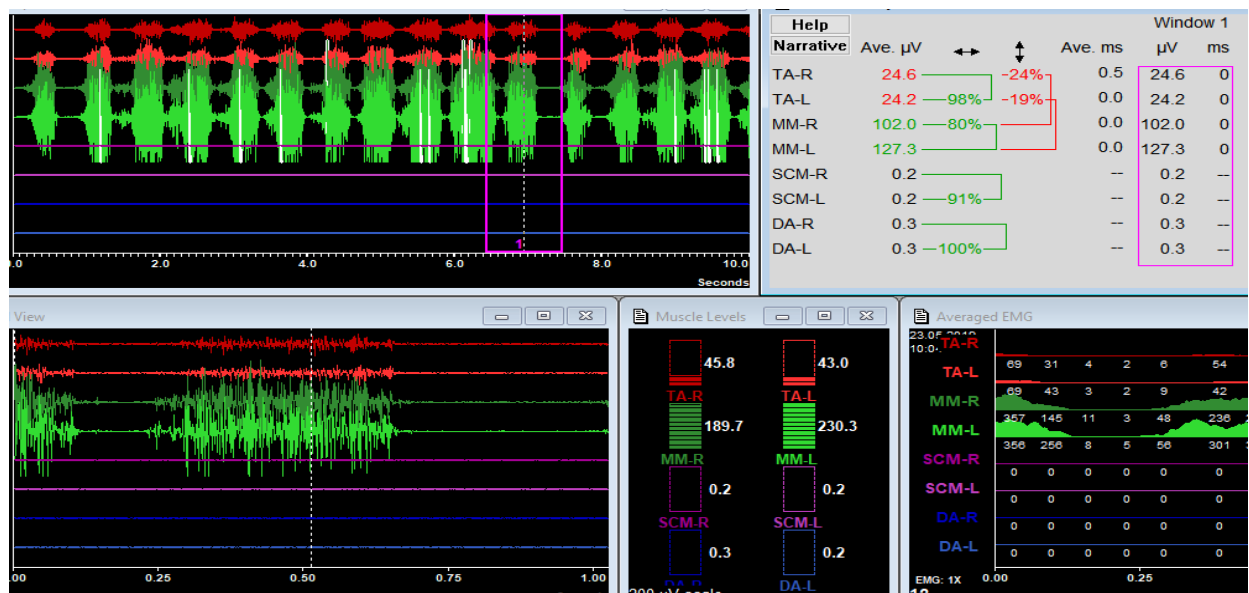
Таблиця 6

**Данні діагностичних функціональних при вторинній адентії,
без заміщення дефектів**

	EMG III		T-Scan Novus	
	Індекс BAR, %	Індекс TORS, %	Час змикання, с	Час розмикання, с
Група 25-44 років	70	78	0,512	0,589
Група 44-60 років	61	77	0,439	0,443
Група 60-75 років	59	64	0,513	0,597

Отже, у межах нашого дослідження було виявлено, що 89,07%

оглянутих пацієнтів мали потреби у додатковій діагностиці з метою виявлення порушень функції та оцінки функціональної якості відновлювальних конструкцій, що не можна оцінити при класичних статичних методах оцінки функціонального стоматологічного статусу зубо-щелепної системи через їх якісну, а не кількісну оцінку. Результати проведених нами досліджень свідчать про необхідність подальшого вивчення чинників ризику розвитку патології оклюзії із залученням цифрових, кількісних методів оцінки стоматологічної патології.



Мал. 5. Данні ЕМГ дослідження пацієнта з патологією оклюзії

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Біда В.І. (2012). Ортопедичне лікування хворих із оклюзійно-артикуляційним синдромом дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба. Український стоматологічний альманах. No 3.
2. Бойцанюк С.І., Фалінський М.М., Островський П.Ю. (2017). Поширеність зубощелепних аномалій серед дітей шкільного віку міста Тернополя. Молодий вчений. №5 (45). С. 57-60.
3. Дрогомирецька М.С., Гергель І.М., Єзерська О.О. (2013). Використання апарату T-scan III у ортодонтії. Вісник стоматології. 1:180-181.
4. Жегулович З.Є. (2017) Ортопедичне лікування, прогнозування та профілактика оклюзійних порушень жувального апарату [Текст]: дис. На здоб. Наук. Ступ. Д.м.н.: спец. 14.01.22 “Стоматологія”. Київ. МОЗУ НМА післядипломної освіти. С. 23, 26-28.
5. Заяць О.Р., Ожоган З.Р. (2020). Поширеність зубощелепних аномалій у дітей Івано-Франківської області. Сучасна стоматологія. №1. С.68-72.
6. Жегулович З.Є. (2015). Клінічна характеристика дентальної оклюзії після відновлення у конформативному підході. Новини стоматології. № 2. С.18-23.
7. Костенко Ю.Ю., Мельник В.С. (2016). Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей Закарпатської області. Науковий вісник Ужгородського університету. №1(53). С. 102-105.
8. Макєєв В. Ф. (2014). Оклюзійно-артикуляційна концепція розвитку синдрому м'язово-суглобової дисфункції в пацієнтів із патологією. Український стоматологічний альманах. No 4. С. 70–75.
9. Неспрядько В.П., Прощенко А.М. (2006). Обґрунтування використання тимчасових протезів у комплексному лікуванні м'язово-суглобових функціональних розладів зубощелепно-лицевої. Український стоматологічний альманах. No 6. С.45-48.
10. Новіков В. М., Лунькова Ю.С. (2011). Кореляційні зв'язки між м'язово-суглобовою дисфункцією СНЩС та оклюзійними порушеннями при різних видах прикусів. Проблеми екології та медицини. No 15 (3–4). С. 120–122.
11. Павелко О.В., Хохліч О.Я. (2012). Зубощелепна система як взаємозв'язок елементів жування, естетики та фонетики. Медицина транспорту України. № 1. С. 86.
12. Біда О.В. (2016). Патологічні зміни оклюзії, обумовлені частковою втратою зубів, ускладненою зубощелепними деформаціями. Вісник стоматології. 2016. № 4. С.34-37.

13. Петришин С.В., Ожоган З.Р. (2015). Розповсюдженість і клінічні особливості патологічної стертості твердих тканин зубів, поєднаної з дефектами зубних рядів, захворюваннями тканин пародонта та зубощелепними деформаціями. Галицький лікарський вісник. Т. 22(1). С. 67-69.
14. Потапчук А.М., Мельник В.С., Рівіс О.Ю., Горзов Л.Ф. (2018). Оцінка ангуляції молярів нижньої щелепи в процесі їх мезіалізації з використанням скелетної опори на мінімпланти. Новини стоматології. №3(96). С.47-50.
15. Рожко М.М., Кириленко І.І., Денисенко О.Г. (2013). Стоматологія: підручник: Книга 2. Рожко М.М. (Ред.). Київ. ВСВ "Медицина". С. 74-75.
16. Семененко Ю.І. (2013). Електроміографічний контроль реабілітації хворого з частковою втратою зубів, ускладненою патологічним стиранням, вторинною деформацією зубів та зниженим прикусом. Український Стоматологічний Альманах. № 4. С. 93.
17. Струк В.І. (2015). Сучасний погляд на поширеність патологічної стертості зубів. Вісник проблем біології та медицини. Том 1(118). Випуск 2. С. 53.
18. Турчененко С.О. (2022). Цифрова діагностика при лікуванні щелепно-лицьової патології. Вісник стоматології. №120. Випуск 3. С.57-61
19. Угляр І.М. (2013). Аналіз результатів клініко-інструментальних досліджень оклюзійних порушень у пацієнтів з частковими дефектами зубних рядів Вісник стоматології. № 4. С. 89.
20. Фліс П.С., Ращенко Н.В., Філоненко В.В., Мельник А.О. (2018). Поширеність зубощелепних аномалій та мовленнєвих порушень серед дітей віком 6-12 років. Сучасна стоматологія. №4. С.54-7.
21. Доусон. П.Е. (2016). Функциональная окклюзия. 15-21, 28-35, 340-341.
22. Шейко А. П. (2012). Взаємозв'язок оклюзійних порушень і синдрому больової дисфункції. Український стоматологічний альманах. No 2. С. 124.
23. Шиленко Д.Р. (2011). Особливості кореляції патології скронево-нижньощелепного суглоба та патології оклюзії. Актуальні питання та перспективи розвитку стоматології: мат. конф. С. 236-237.
24. D.J. Fasbinder, J. B. Dennison, D. Heys, et al. (2010). A clinical evaluation of chairside lithium disilicate CAD/CAM crowns: a two-year report. J. Am. Dent. - Vol. 141, No 2. P. 105-145.
25. T.M. Roberson, H.O. Heymann, E.J. Swift (2012). Art and science of operative dentistry.

♦ Колективна монографія

P. 39-40.

26. Asavovarit N, Mitirattanahul S. (2014). Characterization of Physiologic Occlusion. M Dent J. № 34 (3). P. 263-269.
27. Baid GC, Lakshman SD, Marilingaiha A, Lunkad H. (2012). Comprehensive treatment of compromised dentition. Jorنال of Inerrdiscilinary Dentistry. №2(3). P.205-210.
28. Baltzer A. (2009). VITA CAD-Temp for inlab and Cerec 3D. Int. J. Comp. Dent. Vol. 10, No 1. P. 99-103.
29. Bhaskar, D. J. (2014). Поширеність і характеристика аномалій оклюзії серед пацієнтів-дорослих в Індії. Індійський журнал стоматології, 5 (2), 66-71.
30. Borgo E., Valente F., Baldini A., Chimenti C. (2018). Prevalence of malocclusion in Italian schoolchildren: a cross-sectional evaluation. European Journal of Paediatric Dentistry, 19(3), 187-192.
31. Bozhkova T.P. (2016). The T-SCAN System in Evaluating Occlusal Contacts. Folia Medica. №58. P.122-130.
32. Delil Ş. (2015). Reemergent Tongue Tremor as the Presenting Symptom of Parkinson's Disease. Kızıltan G.Balkan Med. №32. P. 127–128.
33. Gesch D., Bernhardt O., Mack F. (2004). Dental occlusion and subjective temporomandibular joint symptoms in men and women. Results of the Study of Health in Pomerania. Schweizmonatsschr Zahnmed. Vol. 114, No 6. P. 573–580.
34. Dodic S., Stanisic-Sinobad D. (2006). The relationship of occlusal disharmonies and symptoms of temporomandibular disorders. Srp. Arh. Celok. Lek.. Vol. 134, No 9. P. 380–385.
35. Garino F. (2004). The role of mandibular repositioning splint in the orthodontic treatment of patients with TMJ dysfunction. Prog. Orthod. Vol. 5, No 1. P. 44–53.
36. Fukumoto A., Otsuka T., Kawata T. (2016). Simple Miofunctional Therapy Using Ready-made Mouthpiece Device befor and after Orthodontic Treatment. Chin J. Dent. Res. №19(3) P.165-169.
37. Hugger S. Schindler HJ, Kordass B, Hugger A. (2013). Surface EMG of the mastificatory muscles (part2): fatigue testing, mastication analysis and influence of differnet factors. Int. J. Comput Dent. №16(1). P.37-58.
38. Kaur H., Pavit K., Nandlal B., Ritu N. (2015). Prevalence of malocclusion and its association with socio-economic status in 10-15-year-old schoolchildren of Patiala city, Punjab, India. Contemporary Clinical Dentistry. №6(Suppl 1), P. 121-126.

39. Kobtseva O.A., Zabolotna I.I., Avdusenko M.V., Yarov Yu.Yu. (2019). Monitoring of the structure of dentofacial anomalies in children of Donetsk region who sought orthodontic treatment. *Світ медицини та біології*. #4(70) P.95-98.
40. Koc D., Bek B., Dogan A. (2011). Effect of gender, facial dimensions, body mass index and type of functional occlusion on bite force. *J. Appl. Oral Sci.* Vol. 19(3). P.274–279.
41. Ma F., Hu X., Li J. (2013). Normal occlusion study: using T-Scan III occlusal analysis system. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. #48(6). P. 363-367.
42. Majithia I., Arora V., Anil Kumar S. [et al.] (2015). Comparison of articulating paper markings and T Scan III recordings to evaluate occlusal force in normal and rehabilitated maxillofacial trauma patients. *Med. J. Armed Forces India*. #71. P. 382-388.
43. Mapelli A, Tartaglia GM, Connelly ST, Ferrario VF, De Felicio CM, Sforza C. (2016). Normalizing surface electromyographic measure of the masticatory muscles: Comparison of two different methods for clinical purpose. *J. Electro-myogr Kinesiol.* № 30. P. 238-242.
44. Bachus K.N., Demarco A.L., Judd K.T. (2006). Measuring contact area, force, and pressure for bioengineering applications: using Fuji Film and tekscan systems. *Med. Eng. Phys.* Vol. 28(5). P. 483–488.
45. Mehta R., Grewal N., Singh A., Sharma R., Gupta N. (2019). Assessment of malocclusion and its associated factors among 12- to 15-year-old children in Northern India: A cross-sectional study. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. #8(3). P. 1003-1009.
46. Mörmann W., Ender, A. (2011). Efficiency of a mathematical model in generating CAD/CAM-partial crowns with natural tooth morphology. *Clin. Oral. Investig.* Vol. 15, No 2. P. 283-289.
47. Araki K., Nakanishi H. (2015). Myotonia-like symptoms in a patient with spinal and bulbar muscular atrophy. 2015. №25. P. 913–915.
48. Orthlieb J. D., Deroze D., Pathogenic J. (2008). La occlusione and functional occlusion definition of completion. *Orthod. Fr.* Vol. 77, No 4. P. 451-459.
49. Koos B., Godt A., Schille C. (2010). Precision of an instrumentation-based method of analyzing occlusion and its resulting distribution of forces in the dental arch. *J. Orofac. Orthop.* Vol. 71(6). P. 403–410.
50. Lepley C.R., Throckmorton G.S., Ceen R.F. (2011). Relative contributions of occlusion, maximum bite force, and chewing cycle kinematics to masticatory performance. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* Vol. 139(5). P.606–613.

♦ Колективна монографія

51. Gonzalez Y., Iwasaki L. (2011). Reliability of electromyographic activity vs. Bite-force from human masticatory muscles. *Eur. J. Oral Sci.* Vol.119(3). P. 219–224.
52. Ryan P. (2015). Acute tongue swelling, the only initial manifestation of carotid artery dissection: a case report with differentiation of clinical picture. *Ann. Vasc. Surg.* №29. P. 17–18.
53. Trpevska V., Kovacevska G., Benedeti A. (2014). T- Scan III System Diagnostic Tool for Digital Occlusal Analysis in Orthodontics. *Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki.* #35. P.155-160.
54. Turchenenko S.O., Yarova S.P., Reva O.P., Yarov Yu.Yu., Komlev A.A. (2021). Study of approaches to improving dental health of Donetsk region residents on the basis of selective analysis of oral cavity diseases. *Ukrainian Dental Almanac.* №4. P. 75-79.
55. Qadeer S., Kerstein R., Kim R. [et al.] (2012). Relationship between articulation paper mark size and percentage of force measured with computerized occlusal analysis. *J Adv Prosthodont.* #4(1). P. 7–12.
56. Yarova S, Turchenenko S, Tkachenko I, Yarov Yu. (2020). Analysis of the dynamics of functional occlusion indicators in the construction of occlusion surfaces of orthopedic structures. *Wiadomosci Lekarskie.* # 73 (12 cz 1). P. 2651-2656.
57. Qadeer S., Abbas A., Sarinnaphakorn L. (2016). Comparison of excursive occlusal force parameters in post- orthodontic and non-orthodontic subjects using T- Scan® III. *Cranio.* #23. P. 1-8.

НОТАТКИ

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЯРОВА Світлана Павлівна
ТУРЧЕНЕНКО Сергій Олегович
ЯРОВ Юрій Юрійович
КОМЛЕВ Андрій Анатолійович

СТАТИЧНА ТА ДИНАМІЧНА ОКЛЮЗІЯ

КОЛЕКТИВНА МОНОГРАФІЯ

Українською мовою

*Відповідальна за верстку: Зрада С.І.
Відповідальний дизайнер: Бондаренко І.В.*

Підписано до друку 12.05.2023. Формат 60×84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Цифровий друк.
Умовно-друк. арк. 8,25. Замовлення № 378.
Тираж: 100 примірників.

Віддруковано з готового оригінал-макету.

Видавець:

Громадська організація «Європейська наукова платформа».
21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81.
URL: www.publishing.logos-science.com/index.php/books
Тел.: +38 (098) 194-83-80. Е-mail: info@ukrlogos.in.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7172 від 21.10.2020.