

**Львівський національний медичний університет  
імені Данила Галицького  
Факультет післядипломної освіти  
Кафедра хірургічної та ортопедичної стоматології**

**ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ**

**методичні розробки для лікарів-слухачів  
циклу тематичного удосконалення  
(практичні заняття)  
на тему:**

**«Застосування новітніх технологій для вдосконалення  
протезування в практиці ортопедів-стоматологів»**

**ЛЬВІВ-2021**

УДК 616.314-089.23:616.314-089.28/.29](07)

В 611

Методичні розробки підготували викладачі кафедри хірургічної та ортопедичної стоматології ФПДО:

- зав. кафедри д.мед.н. професор **Вовк Ю. В.**

- к.мед.н. доцент **Лещук Є. С.**

Відповідальний за випуск: проректор з навчальної роботи ЛНМУ імені Данила Галицького професор Гжегоцький М. Р.

Рецензенти:

д. мед.н. професор кафедри ортопедичної стоматології **Макеев В. Ф.**

завідувач кафедри ортопедичної стоматології к мед.н. доцент **Кухта В. С.**

Методичну розробку з тематичного удосконалення лікарів обговорено на методичному засіданні кафедри від „\_\_” \_\_\_\_\_ 2021 р., протокол №\_\_.

Завідувач кафедри

проф. **Вовк Ю. В.**

Методичну розробку з тематичного удосконалення лікарів схвалено на засіданні методичної комісії ФПДО від „\_\_” \_\_\_\_\_ 2021 р., протокол №\_\_.

Голова методичної комісії

доц. **Січкоріз О. Є.**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН**  
**циклу тематичного удосконалення**  
**за фахом «Ортопедична стоматологія»**

<b>Лекції з циклу тематичного удосконалення за фахом «Ортопедична стоматологія»</b>		
<b>№</b>	<b>Назва лекції</b>	<b>Години</b>
1.	Вступна лекція. Загальна характеристика навчального матеріалу при підготовці на циклі ТУ. Застосування сучасних технологій в практичній роботі ортопедів-стоматологів.	4
2.	Сучасні реєстраційні відбиткові матеріали.	2
3.	Апарати, що відтворюють рухи нижньої щелепи. Принципи побудови артикуляторів та оклюдаторів.	2
4.	Анатомічна лицева дуга, будова та правила накладання лицевої дуги.	2
5.	Способи клінічного встановлення центрального співвідношення щелеп за допомогою сучасних реєстраційних матеріалів та перенесення цих даних в артикулятор.	2
<b>Практичні заняття з циклу тематичного удосконалення за фахом «Ортопедична стоматологія»</b>		
<b>№</b>	<b>Практичне заняття</b>	<b>Години</b>
1.	Міжщелепові положення при проведенні протезування дефектів та деформацій щелеп – максимальна інтеркуспідація, центральне співвідношення щелеп та центральна оклюзія. Визначення та значення для сучасної практики ортопедичного лікування.	2
2.	Правила встановлення моделей в артикулятор.	6
3.	Анатомічна лицева дуга, побудова та правила накладання лицевої дуги.	4

4	Центральна оклюзія, звична оклюзія та положення нижньої щелепи при максимальному змиканні зубів.	2
5.	Силіконові реєстраційні матеріали. Оклюзійні та артикуляційні воски.	2
6.	Способи перевірки правильності перенесення даних та встановлення моделей в артикулятор.	2
7.	Правила отримання реєстратів та перенесення даних в артикулятор при різних видах незнімного та знімного протезування.	4
<b>Семінарські заняття з циклу тематичного удосконалення за фахом «Ортопедична стоматологія»</b>		
<b>№</b>	<b>Семінарське заняття</b>	<b>Години</b>
1.	Методи визначення центрального співвідношення щелеп та їх застосування в клінічній практиці стоматологічного протезування у хворих з повною адентією.	2
2.	Гармонійна оклюзія, її характеристики та ознаки. Шарнірна вісь обертання нижньої щелепи.	4
3.	Артикуляційні гіпси.	4
4.	Підсумки циклу ТУ. Співбесіда.	4
<b>Самостійна робота з циклу тематичного удосконалення за фахом «Ортопедична стоматологія»</b>		
<b>№</b>	<b>Самостійна робота</b>	<b>Години</b>
1.	Біомеханіка рухів нижньої щелепи, її особливості та варіанти порушень.	4
2.	Статична та динамічна оклюзія у пацієнтів з дефектами зубних рядів. Способи корекції статичної та динамічної оклюзії в сучасній стоматологічній практиці.	4
3.	Види артикуляторів та їх застосування у ортопедичній стоматологічній практиці для	6

	вдосконалення протезного забезпечення пацієнтів.	
4.	Види лицевих дуг для перенесення просторового розташування зубного ряду верхньої щелепи в артикулятор. Основні правила та можливі помилки і їх вплив на адекватність виготовлення протезної конструкції для хворих.	4
5.	Реєстраційні матеріали, які застосовуються для встановлення міжщелепових положень та перенесення положення зубного ряду нижньої щелепи в артикулятор. Основні правила та можливі помилки і їх вплив на адекватність виготовлення протезної конструкції для хворих.	6

**Тема практичного заняття № 1**  
**Міжщелепові положення при проведенні протезування**  
**дефектів та деформацій щелеп – максимальна**  
**інтеркуспідація, центральне співвідношення щелеп та**  
**центральна оклюзія. Визначення та значення для сучасної**  
**практики ортопедичного лікування.**

**Навчальна мета заняття:** поглибити знання лікарів-слухачів щодо основних положень стосовно максимальної інтеркуспідації щелеп, центрального співвідношення щелеп і центральної оклюзії та їх значення для сучасної ортопедичної практики.

**Навчальні запитання:**

1. Поняття про максимальну інтеркуспідацію щелеп.
2. Центральне співвідношення щелеп та центральна оклюзія.
3. Ознаки центрального змикання щелеп.

**Короткий зміст заняття.**

Відтворення гармонійних міжщелепових співвідношень є вкрай важливим етапом ортопедичного лікування, оскільки від нього залежать не лише комфорт пацієнта та стабільність природних зубів, але й тривалість функціонування встановлених протезів на зубах і дентальних імплантах.

Доведено, що якість і функціональність виготовленої протезної конструкції безпосередньо пов'язана з відновленням оклюзійної поверхні зубів, які забезпечують головну функцію зубо-щелепної системи (ЗЩС) – жування, а площа і рельєф жувальної поверхні зубів визначають ефективність акту жування у всіх пацієнтів. Ефективність здійснення ортопедичного стоматологічного лікування пацієнтів у значній мірі залежить від безперешкодних оклюзійних взаємовідносин.

Як відомо, нижня щелепа по відношенню до верхньої щелепи може приймати наступні основні позиції, які

реєструються під час ортопедичного стоматологічного лікування – центральне співвідношення (ЦС) та положення у максимальному горбково-фісурному контакті або максимальної інтеркуспідації (МІК). В більшості пацієнтів вищезазначені позиції зазвичай не збігаються.

Різниця в позиціонуванні нижньощелепного суглоба між ЦС та МІК є джерелом суперечок та протилежних думок спеціалістів, які здійснюють відновлення стоматологічної оклюзії. Це пов'язано із різними поглядами на інтерпретацію термінальної позиції рухів нижньої щелепи по відношенню до місця розташування суглобової головки та ямки при змиканні зубних рядів. МІК співвідношення, яке визначається, як повне змикання обох зубних рядів та не залежить від положення суглоба. МІК також відома як центральна оклюзія (ЦО) – позиція, яка продиктована оклюзійними контактами зубів-антагоністів, коли пацієнт змикає зубні ряди в звичному положенні повного горбково-ямкового співвідношення.

В дистальних відділах зубного ряду стабільність оклюзії забезпечується множинними добре розподіленими та чітко вираженими багатоточковими контактами. В передньому відділі зубних рядів досягнення незначних, але помітних контактів вважається достатнім. Забезпечуючи стабільність передніх зубів, легкий контакт попереджує виникнення пошкоджуючого оклюзійного навантаження і сприяє підтриманню адекватної скорочувальної здатності м'язів. Беручи до уваги всю складність жувальної системи, центральна оклюзійна позиція МІК призводить до конгруентного фінального змикання верхніх і нижніх зубних рядів таким чином, щоб пережовану їжу можна було проковтнути. Як правило, пацієнти змикають зубні ряди з релаксованої висхідної позиції одразу в чітко закріплене, обмежене горбково-ямковим блоком положення МІК внаслідок рефлекторно визначеного шляху змикання щелепи. Протезну конструкцію виготовляють насамперед у відповідності до цього положення.

Дотепер залишаються дискусійними питання вибору оптимальної конструкції зубного протеза для заміщення дефектів зубних рядів, залежно від кількості втрачених зубів, зважаючи на відновлення морфофункціональної ефективності ЗЩС та виявлених оклюзійних порушень. Очевидно, що зміни в оклюзії після остаточної фіксації незнімних ортопедичних конструкцій, у клінічних випадках, коли моделі зубних рядів щелеп неадекватно співставлені реєстратами ЦО, призводитимуть до незворотніх порушень у складових усієї ЗЩС пацієнтів. Клінічно важливо також встановити чи оклюзія в МІК є стабільною, тобто, чи при остаточному змиканні зубів не відбулося зміщення зубів або МІК положення спотворене. Часто оклюзійна та апроксимальна редукція твердих тканин зуба призводять до нестабільної оклюзії. Якщо зуби видалені або втрачені внаслідок інших причин, або якщо вони видозмінили свою анатомічну форму у випадку каріозного ураження, тріщин зубів або їх стирання, спотворення оклюзійних контактів викликають ускладнення при виконанні будь-якої наступної реставраційної роботи.

У ряді клінічних випадків зубо-альвеолярна компенсація може відбутися дуже швидко і бути причиною того, що співвідношення зубних рядів з тимчасовими протезними конструкціями не відповідатимуть оклюзійним співвідношенням при проведенні постійного протезування. Враховуючи вищезначені тлумачення, стає зрозумілим, що ортопедичні стоматологічні втручання у пацієнтів з відсутніми дисфункціями скронево-нижньощелепного суглоба (СНЩС), декомпенсованими формами захворювань пародонту, вираженими нейром'язовими порушеннями та генералізованим патологічним стиранням зубів також доцільно розпочинати виконувати в МІК. Реєстрація міжщелепових співвідношень власне в цьому положенні полегшує подальше лікування пацієнтів, зберігаючи сталу оклюзійну схему, оскільки зубні ряди не переміщуються в іншу незвичну спотворену оклюзію. З



огляду на це, МІК є основною відправною позицією вибору оклюзійної схеми при ортопедичному заміщенні протезними конструкціями дефектів зубних рядів внаслідок втрати обмеженої кількості зубів.

В реконструктивній стоматології використовуються поняття «центрально оклюзія» і «центральне співвідношення». У випадку ЦО спостерігається максимальний міжгорбковий контакт і щелепи залишаються у найбільш звичному положенні – в чому і полягає основна відмінність ЦО від ЦС. У разі центрального співвідношення (ЦС) ми визначаємо абсолютно нове положення нижньої щелепи, в якому і буде проведена реконструкція. В таких випадках при завершеній реконструкції ЦО відповідає ЦС.

ЦС – положення нижньої щелепи, при якому головка суглоба знаходиться в суглобовій сумці в концентричному положенні, тобто її центр співпадає з центром суглобової сумки. ЦС також називають таке положення нижньої щелепи, яке відповідає ЦО за умови наявності достатньої кількості і відповідного розташування зубів-антагоністів.

Однак, існує декілька визначень того, як ЦС розглядається по відношенню до суглобів. Так, Окесон (Okeson) вважає, що це "ортопедично стабільне положення". Ф. Спіар (F. Spear) стверджує, що це правильно розташований диск, розслаблені латеральні криловидні м'язи та скорочені м'язи, які піднімають нижню щелепу. Р. Славічек (R. Slavicek) описує це, як крайнє положення спокою. Дж. Коїс (J. Kois) вважає це положення артефактом при центральному положенні, а А. Гутовський (A. Gutovski) – фізіологічно обумовленою позицією.

Під час протезування хворих, у яких відсутні всі зуби, визначають ЦС щелеп, а не ЦО, так як на цьому етапі наявні оклюзійні воскові валики, а не зубні ряди. Визначити ЦС щелеп – означає визначити положення нижньої щелепи по відношенню до верхньої в трьох взаємно перпендикулярних площинах – вертикальній, сагітальній та трансверзальній. ЦС щелеп в клініці

визначають для того, щоб відтворити просторове положення між гіпсовими моделями протезних лож і зафіксувати це положення в артикуляторі чи оклюдаторі.

Ознаки центрального змикання щелеп:

1. Множинні контакти між зубними рядами верхньої і нижньої щелеп.
2. Кожен верхній або нижній зуб змикається з двома антагоністами: верхні з однойменними і тими, що стоять позаду, а нижні – з однойменними і тими, що стоять попереду, за винятком нижніх центральних різців і верхніх останніх молярів.
3. Середні лінії, що проходять між центральними різцями верхньої і нижньої щелеп співпадають, лежать в одній сагітальній площині.
4. Верхні фронтальні зуби перекривають нижні на 1/3 довжини коронки зуба.
5. Щічно-мезіальний горбик верхнього першого моляра потрапляє в поперечну борозну між горбками нижнього першого моляра.
6. Щічні горбки верхніх малих і великих кутніх зубів розташовані назовні від однойменних горбків нижніх премолярів і молярів.
7. Суглобові головки нижньої щелепи знаходяться в суглобовій ямці, біля основи суглобового горба.
8. М'язи, що піднімають нижню щелепу помірно напружені.

***Контрольні запитання:***

1. Основні відмінності між поняттями «центральна оклюзія» та «центральне співвідношення».
2. Покази до виготовлення протезної конструкції у відповідності до положення максимальної інтеркуспідації.
3. Поширені помилки під час визначення центральної оклюзії та центрального співвідношення.

## **Тема практичного заняття № 2**

### **ПРАВИЛА ВСТАНОВЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ В АРТИКУЛЯТОР.**

**Навчальна мета заняття:** поглибити знання лікарів-слухачів щодо основних правил роботи з артикуляторами.

**Навчальні запитання:**

1. Типи артикуляторів.
2. Принципи роботи артикуляторів.
3. Встановлення моделей в артикулятор.

**Короткий зміст заняття.**

Поза функцією жування і артикуляції нижня щелепа знаходиться в положенні фізіологічного спокою, коли зубний ряд нижньої щелепи відстає від зубного ряду верхньої щелепи і між ними утворюється проміжок в 2-3 мм. При цьому положенні нижньої щелепи всі жувальні і м'які м'язи розслаблені, їх тонус знаходиться в стані фізіологічного спокою.

Положення нижньої щелепи в стані фізіологічного спокою є вихідним для всіх, як артикуляційних, так і оклюзійних рухів. Це положення залежить лише від тону мускулатури і зберігається при багатьох захворюваннях ЗЩС, в тому числі у випадку адентії. Для лікаря це положення є одним із антропометричних орієнтирів, що дозволяє проводити діагностику захворювань ЗЩС, відправним пунктом для всіх відновлювальних заходів і оцінки правильності проведеного лікування.

**Артикулятори** – це прилади, які відтворюють взаємовідношення зубів верхньої і нижньої щелеп. Існують різні типи артикуляторів – від спрощених площинних, відтворюючих обмежені рухи нижньої щелепи, до універсальних, які точно відтворюють усі її рухи.

За принципом функціональності та складності механізмів розрізняють чотири типи артикуляторів:

- площинні артикулятори (оклюдатори);
- середньоанатомічні;
- напіврегульовані;
- повністю регульовані або універсальні.

Залежно від будови кондиллярної частини, артикулятори поділяються на 2 типи – аркон і нон-аркон. У 1950 р. Bergstroem ввів термін «аркон», сформулювавши його з двох англійських слів – «articulator» – артикулятор і «condyle» – суглоб. Усі артикулятори, у яких на верхній рамі є похила площина, а на бічних опорах нижньої рами розташовуються сфери, дістали назву «аркон». Пристрої, у яких сфери розташовуються на верхній рамі артикулятора, а похилі площини на опорних стійках нижньої рами, називають «нон-аркон». У практиці зубного техніку артикулятори типу нон-аркон поширені більше. Це пов'язано з певними перевагами під час роботи з пристроями такого типу: суглобовий пристрій має жорсткі направляючі, що дозволяє уникнути небажаних зміщень. Крім цього, кут відкривання верхньої рами артикулятора більше  $180^\circ$  навіть при відкритому центруванні.

Artex-система артикуляторів представлена середньоанатомічними, напіврегульованими і регульованими артикуляторами. Середньоанатомічні артикулятори цієї системи мають фіксований кут Беннета  $20^\circ$ , встановлений кут сагітального суглобового шляху  $35^\circ$ . Артикулятори Artex-нон-аркон забезпечені регулюванням кута Беннета від  $0$  до  $20^\circ$ . Напіврегульовані артикулятори дозволяють встановити індивідуальні параметри сагітального і трансверзального суглобового шляху. У артикуляторах Artex-нон-аркон регулювання сагітального суглобового шляху від  $15^\circ$  до  $60^\circ$ , кут Беннета від  $0$  до  $20^\circ$ . Artex-аркон має регулювання кута Беннета від  $-5^\circ$  до  $+30^\circ$ .

В універсальних артикуляторах додатково до властивостей напіврегульованих артикуляторів є регулювання протрузії до 6 мм, ретрузії до 2 мм, immediate sideshift (ISS) по

1,5 мм вліво і вправо. Дистракція в артикуляторах типу аркон досягається за допомогою затискного гвинта. У системі нон-аркон є набори дистракційних пластин певної товщини.

Артикулятор орієнтований до рівня інтраорбітальної точки вказує на розташування Франкфуртської горизонталі. Орієнтований до кута крила носа – визначає положення дуги до Камперівської площини. Лицева дуга може бути встановлена в положенні хворого лежачи і сидячи. Лицева дуга в зібраному виді виглядає таким чином: встановлений на раму, але незафіксований у певному положенні носовий упор; встановлений, але не зафіксований показник положення площини; вушні вставки закриті індивідуальними накладками з метою гігієни; прикріплене до рами, але не затиснуте шарнірне з'єднання для фіксації вилки прикусу. У такому вигляді лицева дуга вставляється вушними вставками в зовнішні слухові проходи, показник положення площини вказує на рівень розташування площини і фіксується, носовий упор регулюється по вертикалі і сагіталі і фіксується затискними гвинтами.

На вилку прикусу накладається відбитковий матеріал (силікон, стенс, пігулки із стенса фронтально і дистально). Вилку прикусу притискають до зубів і просять пацієнта притримувати її руками. Можна між зубними рядами покласти валики і попросити зімкнути зуби. Потім зафіксувати 3D шарнірне з'єднання до вилки. Після фіксації положення вилки прикусу лицеву дугу знімають і проводять передачу інформації про положення зубів верхньої щелепи в артикулятор. Для установки моделей в гнатовстатичному положенні потрібний регістрат з лицевою дугою. Для фіксації співвідношень верхньої і нижньої щелеп по відношенню один до одного застосовують регістрат оклюзії.

Можливі декілька варіантів перенесення положення зубного ряду. Найбільш поширений варіант перенесення: в лабораторію моделі доставляють з пристроями, на яких кріпиться шарнірне з'єднання з вилкою прикусу. Далі технік

проводить загіпсовку моделей в артикулятор. Перенесення і загіпсовка моделей можливі з переносною штангою і підставкою для моделі. Це пристосування раціонально використовувати в тих випадках, коли потрібний фронтальний огляд моделі. Перенесення положення моделей можливе з лицевою дугою з телескопічними стійками. Така схема перенесення вважається найбільш точною і рекомендується до застосування при вивченні діагностичних моделей і плануванні лікування.

Усі артикулятори системи Artex калібруються за допомогою спеціального пристрою. Тому для загіпсовки моделей застосовується пристрій для проведення монтажу моделей. Монтажний пристрій по параметрах відповідає системі артикуляторів, але в ньому виконуються лише вертикальні рухи і жорстко зафіксована висота на різцевому упорі. Модель верхньої щелепи встановлюється на вилці прикусу за відбитками. Вилка прикусу позиціонується в монтажному пристрої. Для фіксації моделей до рамок артикулятора використовуються модельні пластини (металеві, полімерні, магнітні) або спеціальні фіксувальні пристрої типу FixGrip ("Girrbach").

Основа моделі – гіпсовий цоколь при встановленні на модельні пластини формується за типом модельної пластини в спеціальних формах. Гіпсовий цоколь встановлюється на магніт на верхній рамі і простір, що залишився, заповнюється гіпсом. Далі пристрій перевертають на 180° і встановлюють нижню модель в певному співвідношенні (можлива довільна установка при рельєфах поверхні, що добре збереглися, або застосовуються оклюзійні блоки в положенні МІК). Модель нижньої щелепи після установки притискається до моделі верхньої щелепи за допомогою гумок. Практично усі трансфер-дуги провідних виробників гнатологічного устаткування взаємосумісні з артикуляторами інших систем. Рівень середньоанатомічного розташування протетичної площини

обґрунтований базовою гнатологічною концепцією побудови артикулятора.

Установка моделей в артикулятор може здійснюватися за допомогою установочного столика, по середньоанатомічних орієнтирах. Установочний столик фірми «Girrbach» складається з опорного пристрою, що фіксується до рами артикулятора, і набору пластин, серед яких чотири сферичних і одна плоска. Установочні пластини є калотами з радіусами 160 мм, 140 мм, 125 мм, 100 мм. Установочний столик в артикуляторі зміцнюють на верхній рамі і орієнтують по маркуванню середньоанатомічного рівня розташування протетичної площини відповідно до міток на стійках артикулятора і на різцевій опорі (регульований показник різцевої точки при максимальному введенні в отвори на різцевій опорі, маркує вершину трикутника Бонвіля). Фронтальним орієнтиром в установці столика є різцева точка. Основним орієнтиром при установці моделі нижньої щелепи є оклюзійна площина, яка проходить спереду на рівні різальних країв нижніх центральних різців, ззаду – на рівні дистальних щічних горбків других молярів. За відсутності других молярів орієнтуються по перших молярах, а при повній втраті зубів орієнтиром є ретромолярні горбки. Перед установкою моделі нижньої щелепи артикулятор перевертають на 180°. Модель нижньої щелепи встановлюється фронтальною точкою, що знаходиться на перетині різального краю нижніх різців і серединно-сагітальної площини, в контакт з показником різцевої точки.

У трансверзальному напрямі орієнтування здійснюється по білатеральній симетрії, яка визначається шляхом аналізу моделі. Після установки моделі нижньої щелепи на столик вона може фіксуватися шляхом пригіпсовки до цоколя. Після цього на ній у визначеному співвідношенні встановлюється модель верхньої щелепи, фіксується за допомогою гумок і прикріплюється до верхньої рами артикулятора.

У системі артикуляторів Artex є механічний пристрій для фіксації моделей в артикуляторі без пригіпсовки (Artex - Fixgrip). Пристрій складається з двох однакових частин, що є модельними підставками, сполученими з основними пластинами рухливим затискачем з фіксатором. Основні пластини фіксуються до рам артикулятора за допомогою гвинтів. Моделі щелеп зміцнюються на модельних підставках і встановлюються в потрібній позиції в артикуляторі. Фіксація положення моделі забезпечується єдиним затискним гвинтом Аллена. Таким чином моделі фіксуються в артикуляторі без використання гіпсу швидко і надійно. Fixgrip не призначений для установки гіпсових моделей, використовуваних для остаточних реставрацій. Fixgrip є зручним і точним пристосуванням під час аналізу моделей, виготовлення індивідуальних ложок та лікувальних апаратів, перевірки воскових репродукцій на вогнетривких моделях, аналізу ортодонтичного лікування.

У ряді випадків установка моделі верхньої щелепи і установка співвідношень щелеп по середньоанатомічних орієнтирах викликають труднощі. Особливо складно проводити установку моделей при деформаціях зубних рядів. Можливе застосування ситуаційних відбитків до початку препарування зубів з метою попереднього вирівнювання рельєфу оклюзійної площини у роті за середніми орієнтирами. Техніку для установки моделей за середньоанатомічними орієнтирами рекомендується використовувати під час виконання невеликих робіт (поодинокі коронки, вкладки і мостовині протези невеликої протяжності, тимчасові конструкції за умови їх корекції у роті, а також повні знімні протези). В усіх випадках, за найменшої нагоди, перенесення положення зубних рядів в артикулятор краще здійснювати за допомогою лицевої дуги. Закріплені таким чином моделі в положенні максимального змикання дозволяють оцінити статичні співвідношення щелеп. Для оцінки динамічних співвідношень необхідно провести



налаштування параметрів артикулятора на індивідуальну функцію.

***Контрольні запитання:***

1. Поняття фізіологічного спокою нижньої щелепи.
2. Види артикуляторів.
3. Вибір артикулятора залежно від клінічної ситуації.

**Тема практичного заняття № 3**  
**АНАТОМІЧНА ЛИЦЕВА ДУГА, БУДОВА ТА ПРАВИЛА**  
**НАКЛАДАННЯ ЛИЦЕВОЇ ДУГИ.**

***Навчальна мета заняття:*** поглибити знання лікарів-слухачів щодо застосування анатомічної лицевої дуги у клініці ортопедичної стоматології.

***Навчальні запитання:***

1. Будова лицевої дуги.
2. Визначення основних показів до застосування анатомічної лицевої дуги.
3. Головні орієнтири в роботі з лицевою дугою.

***Короткий зміст заняття.***

Відновлення функції жування полягає не лише в заміщенні втрачених або зруйнованих зубів, але й у відновленні траєкторії руху нижньої щелепи. Ці траєкторії строго індивідуальні, і залежать, як від анатомічної форми коронок зубів, так і від форми зубних дуг та розташування суглобових головок СНЩС. Через неправильне ортопедичне лікування, що проводиться без урахування особливостей співвідношення зубних рядів, відбуваються зміни в СНЩС, що призводять до артритів, артрозу, болю голови, дискомфортних відчуттів під час відкривання рота. Тому пріоритетним завданням стоматолога-ортопеда і зубного техника є не лише відтворення природньої форми і кольору коронок зубів, але й запобігання патологічних змін у СНЩС. Відновлення оптимального розташування

кожного зуба в зубній дузі з усіма його особливостями анатомічної форми базується на методиці використання системи лицевої дуги та артикулятора.

**Лицева дуга** – пристрій, що дозволяє визначити в пацієнта і перенести в артикулятор просторове розташування верхньої щелепи відносно орієнтирів черепа. Лицева дуга і артикулятор – це пристрої, за допомогою яких зводяться до мінімуму, якщо не виключаються повністю, орієнтаційні та оклюзійні помилки під час ортопедичних втручань.

Головними орієнтирами в роботі з лицевою дугою є:

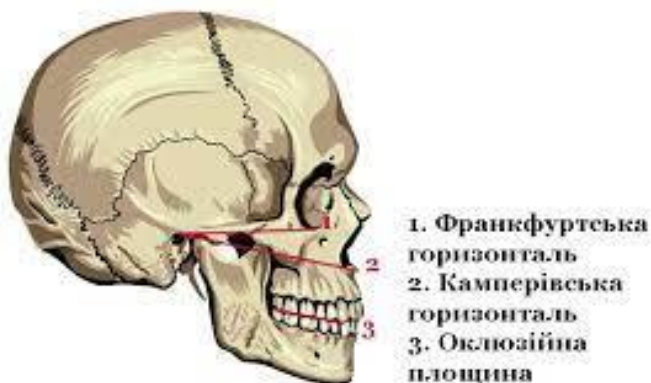
1. сагітальна площина;
2. оклюзійна площина;
3. розташування вісі головки СНЩС відносно Франкфуртської горизонталі або Камперівської горизонталі (площини).

**Сагітальна площина** – проходить через середину носа, між центральними різцями, по шву твердого піднебіння і ділить обличчя на дві рівні половини.

**Оклюзійна площина** – уявна площина, що проходить через ріжучі краї нижніх центральних різців і дистальні щічні горбки нижніх третіх молярів, а за їх відсутності – нижніх других молярів.

**Камперівська горизонталь** – носовушна лінія від середини козелка вуха до зовнішнього краю крила носа. Камперівська горизонталь на черепі визначається за наступними ознаками: від верхнього краю зовнішнього кісткового слухового отвору до передньої носової ості.

**Франкфуртська горизонталь** – лінія, що проходить від верхнього краю зовнішнього кісткового слухового отвору до нижнього краю орбіти (найнижчої точки кісткового краю очної ямки).



Основні частини лицевої дуги: бічні важелі, на кінцях яких розташовані вушні еластичні вставки – пелоти; прикусна вилка, за допомогою якої отримують відбиток оклюзійної поверхні зубів верхньої щелепи; носовий стопер; перехідник між дугою та вилкою. Встановити лицеву дугу можна лише в одній позиції. Завдяки цьому досягається простота у використанні лицевої дуги і стабільність отримуваних результатів.

Для реєстрації оклюзійних і контактних поверхонь зубів на прикусну вилку наноситься відбиткова маса, що дозволяє отримати відбитки ріжучих країв різців і жувальних поверхонь кутніх зубів. За наявності зубів використовується перфорована вилка, за відсутності зубів – спеціальна вилка для прикусних (оклюзійних) валиків.

Встановлення моделей щелеп в артикулятор за допомогою лицевої дуги здійснюють наступним чином: спочатку встановлюють прикусну вилку на зубах верхньої щелепи і отримують відбиток оклюзійної поверхні зубів за допомогою термопластичної маси, оклюзійного силікону або твердого воску, потім встановлюють бічні важелі, вводять вушні пелоти в зовнішні слухові проходи. Бічні важелі приєднують до прикусної вилки перехідником. Носовий стопер сприяє утриманню лицевої дуги в потрібному положенні.

Для правильного встановлення лицевої дуги і моделей щелеп по вертикалі застосовують також орбітальну стрілку лицевої дуги, яку орієнтують за нижнім краєм очниці або по зовнішньому краю крила носа, залежно від того, згідно якої площини встановлена лицева дуга (по Франкфуртській або Камперівській горизонталях).

Існують два варіанти перенесення положення прикусної вилки, а отже, і моделі верхньої щелепи в артикулятор: встановлення в артикулятор прикусної вилки разом з лицевою дугою і перехідником, встановлення вилки і перехідника за допомогою опорного пристрою – трансферу. Для отримання відбитків оклюзійної поверхні зубів на вилці використовують різні матеріали: твердий тугоплавкий віск («Mouso Beate Pink X-Hard»), термопластичну масу («Panadent») у вигляді кліпсів, силікон типу А («Platinum») та ін. Якщо відбиткова маса розташовується по всій поверхні вилки, то можна перевірити точність моделі. Найчастіше використовують оклюзійні маси з силікону, які відповідають необхідним вимогам (наприклад «Regidur»). Силіконовий матеріал типу «Platinum» у вигляді джгута наносять на вилку і злегка відтискають, щоб маса пройшла через отвір вилки. З нижнього боку вилки масу потрібно притиснути, щоб отримати ретенцію матеріалу.

Вилку вводять в порожнину рота і злегка притискають до зубів верхньої щелепи. Два довгих ватних ролики встановлюють в ділянці премолярів справа і зліва перпендикулярно до зубних рядів. Вилка утримується нижніми зубами, вивільняючи руки лікаря. Після виведення вилки з рота потрібно перевірити точність оклюзійного відбитка. Зуби не повинні продавлювати відбиткову масу до вилки. Модель повинна точно встановлюватися у відбитки зубів.

***Контрольні запитання:***

1. Складові частини лицевої дуги.
2. Покази до застосування лицевої дуги.

3. Механізм отримання даних за допомогою лицевої дуги та перенесення їх в артикулятор.

#### **Тема практичного заняття № 4**

### **ЦЕНТРАЛЬНА ОКЛЮЗІЯ, ЗВИЧНА ОКЛЮЗІЯ ТА ПОЛОЖЕННЯ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ПРИ МАКСИМАЛЬНОМУ ЗМИКАННІ ЗУБІВ.**

**Навчальна мета заняття:** поглибити знання лікарів-слухачів з сучасної гнатології.

**Навчальні запитання:**

1. Поняття фізіологічного стану спокою, центральної оклюзії, звичної оклюзії, максимального міжгорбкового контакту.
2. Ознаки центральної оклюзії.
3. Методи визначення центральної оклюзії.

**Короткий зміст заняття.**

У ЦС щелеп наявне фізіологічне взаємне розташування суглобових головок, дисків, ямок та рівномірне навантаження на всі структури СНЩС.

**Визначення ЦО щелеп проводиться у випадку:**

- оклюзійного аналізу та оцінки топографії елементів СНЩС перед ортодонтичним і ортопедичним лікуванням;
- кінцевих дефектів зубних рядів;
- зниження оклюзійної висоти;
- підозри на зміщення нижньої щелепи в положення «вимушеної» оклюзії;
- розтягнення зв'язок СНЩС;
- протезування беззубих щелеп;
- нефіксованого прикусу, коли немає достатньої кількості зубів-антагоністів;
- стирання зубів для складання плану оклюзійної реконструкції;

- до і після препарування великої кількості зубів з метою реконструкції оклюзії;
- для виявлення супраконтактів в задній контактній позиції.

ЦО – таке змикання зубів, при якому спостерігається максимальна кількість контактів між зубами антагоністами. При цьому відмічається рівномірне скорочення м'язів, які піднімають нижню щелепу, суглобові головки СНЩС знаходяться біля основи скатів суглобових горбів, в так званих оклюзійних точках.

Виходячи з цього визначення центральної оклюзії Е. І. Гаврилова і виділяють: «м'язові», «суглобові» та «зубні» ознаки ЦО:

**М'язові ознаки** – м'язи, що піднімають нижню щелепу (жувальні, скроневі, медіальні крилоподібні) одночасно і рівномірно скорочуються;

**Суглобові ознаки:** суглобові головки знаходяться біля основи ската суглобового горба, в глибині суглобової ямки;

**Зубні ознаки:**

- між зубами верхньої та нижньої щелепи є максимально щільний фісурно-горбковий контакт;
- кожен верхній і нижній зуб змикається з двома антагоністами: верхній з однойменним і позаду стоячим нижнім; нижній – з однойменним і допереду стоячим верхнім. Вийняток становлять верхні треті моляри і центральні нижні різці;
- серединні лінії між верхніми і центральними нижніми різцями лежать в одній сагітальній площині;
- верхні зуби перекривають нижні зуби у фронтальному відділі не більше 1/3 довжини коронки;
- ріжучий край нижніх різців контактує з піднебінними горбками верхніх різців;

- верхній перший моляр змикається з двома нижніми молярами;
- медіальний щічний горбик верхнього першого моляра потрапляє в поперечну міжгорбкову фісуру нижнього першого моляра;
- в поперечному напрямку щічні горбки нижніх зубів перекриваються щічними горбками верхніх зубів, а піднебінні горбки верхніх зубів розташовані в поздовжній фісурі між щічними і язиковими горбками нижніх зубів.

### **Методи визначення ЦО:**

1. **Функціональний** – найбільш простий метод, що дозволяє виконати визначення ЦС щелеп. Пацієнт повинен закинути голову назад, після чого в куточках рота і на зубах нижньої щелепи розміщують спеціальні валики. Далі пацієнт повинен торкнутися язиком піднебіння і при цьому ковтнути. У цей момент відстежується характер змикання зубних рядів.
2. **Інструментальний** – використання спеціального апарату, який відстежує рухи верхньої і нижньої щелеп.
3. **Анатомо-фізіологічний** – визначення ЦС щелеп в стані фізіологічного спокою анатомічних структур.

Вільна ЦО – оклюзія, при якій можливі зміщення нижньої щелепи в межах 1-2 мм у всіх напрямках з положення ЦО зі збереженням двосторонніх оклюзійних контактів скатів горбків жувальних зубів.

Оптимальна оклюзія полягає в одночасному виникненні контактів в ділянці сусідніх зубів. Відомо, що у фронтальному відділі такі контакти виражені менше, бо надмірні контакти при змиканні передніх зубів можуть призводити до більшої рухомості та збільшення міжзубних проміжків. Для оптимізації розподілу жувального навантаження необхідне збільшення числа оклюзійних контактів в ділянці жувальних зубів, оскільки дослідження показали, що саме в ділянці бокових сегментів

щелеп розвивається максимальне жувальне зусилля, незалежно від числа таких контактів.

Бетельман розрізняє чотири групи дефектів для визначення ЦО: перша група дефектів зубних рядів характеризується наявністю трьох пар або більше антагонуючих зубів в різних ділянках щелеп; друга група дефектів зубних рядів характеризується наявністю не менш однієї або декількох пар антагонуючих зубів в одній функціональній групі; до третьої групи відносяться дефекти зубних рядів, при яких є зуби, але вони розташовуються так, що немає жодної пари антагонуючих зубів; четверта група – беззубі щелепи.

Прикус – це характер змикання зубів в положенні ЦО. Розрізняють фізіологічний (забезпечує повноцінну функцію жування, мови і естетичний оптимум) і патологічний (при якому порушується функція жування, мови, зовнішній вигляд людини) прикуси.

Фізіологічний прикус буває:

- ортогнатичним – характеризується всіма ознаками ЦО;
- прямим – має також всі ознаки ЦО, за винятком ознак, характерних для фронтального відділу: ріжучі краї верхніх зубів не перекривають нижні, а змикаються встик (центральна лінія збігається);
- фізіологічна прогнатія (біпрогнатія) – передні зуби нахилені вперед (вестибулярно) разом з альвеолярним відростком;
- фізіологічна опістогнатія – передні зуби (верхні і нижні) нахилені орально.

Розподіл прикусів на фізіологічні і патологічні умовний, так як при втраті окремих зубів або пародонтопатії відбувається зміщення зубів, і фізіологічний прикус може стати патологічним.

Шарнірна вісь – уявна нерухома горизонтальна вісь, яка з'єднує центри суглобових головок при їх одночасному та рівномірному шарнірному русі. Такі рухи суглобових головок



відбуваються на початку відкривання рота, якщо щелепи знаходиться в ЦО. При цьому серединна точка центральних різців описує дугу довжиною близько 12 мм – дугу шарнірного руху нижньої щелепи. При більшому відкриванні рота нижня щелепа зміщується вперед, і траєкторія її руху викривлюється допереду. Якщо з цього положення відбудеться закривання рота, то виникає помилка при визначенні ЦО – мезіальне зміщення нижньої щелепи.

Таким чином, в ЦС суглобові головки здійснюють ротацію навколо фіксованої осі. Нижня щелепа при цьому опускається і піднімається, перебуваючи в центральному ЦС з верхньою щелепою. При зміщенні шарнірної осі вперед або назад так не відбувається.

Центральне положення суглобових головок – симетричне положення обох головок при фізіологічно взаємному розташуванні комплексу головка - диск - ямка.

Патологічні процеси в зубних рядах (карієс, стирання твердих тканин зубів, вторинні деформації після втрати зубів і ін.) призводять до втрати ЦО і утворення «вимушеної», «звичної» оклюзії з максимально можливим контактом зубів. У цьому випадку суглобові головки зміщені, відсутня правильне положення комплексу головка-диск-ямка, а при визначенні ЦС оклюзія є вторинним фактором в отриманні оптимального позиціонування нижньої щелепи по відношенню до верхньої.

***Контрольні запитання:***

1. Визначення центральної оклюзії, звичної оклюзії, максимального міжгорбкового контакту.
2. Поняття вільної та оптимальної оклюзії.
3. Прикус та його види.

## **Тема практичного заняття № 5**

### **СИЛІКОНОВІ РЕЕСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ. ОКЛЮЗІЙНІ ТА АРТИКУЛЯЦІЙНІ ВОСКИ.**

**Навчальна мета заняття:** поглибити знання лікарів-слухачів щодо проблеми застосування реєстраційних матеріалів у клініці ортопедичної стоматології.

#### ***Навчальні запитання:***

1. Визначення основних показів до застосування реєстраційних матеріалів.
2. Оцінка фізико-механічних властивостей реєстраційних матеріалів.
3. Основні біологічні властивості реєстраційних матеріалів.
4. Помилки під час застосування реєстратів.

#### ***Короткий зміст заняття.***

Для методично правильного отримання реєстрату міжщелепових співвідношень потрібно враховувати базові вимоги для матеріалів, які для цього використовуються, а саме: реєстраційний матеріал не повинен викликати зміщення зубів або м'яких тканин, забезпечувати однакове прилягання реєстрату в порожнині рота і на моделях, правильно співставляти оклюзійні поверхні робочих моделей щелеп відповідно до оклюзійного співвідношення зубів-антагоністів в порожнині рота пацієнта, не повинен деформуватись під час зберігання або транспортування в зуботехнічну лабораторію, прецизійно відтворювати морфо-функціональні особливості поверхонь зубів, бути простим у формуванні при виконанні стоматологічних маніпуляцій з відсутністю несприятливого впливу на тканини ротової порожнини.

Для того, щоб відповідати вказаним вимогам, необхідний відповідний реєстраційний матеріал для кожного клінічного випадку. Міжоклюзійний реєстрат є відтворенням горбково-

фісурних взаємовідношень зубів-антагоністів та зубних рядів для переносу міжщелепних співвідношень в артикулятор.

На сьогоднішній день представлено велику кількість різновидів мас, паст та восків, рекомендованих для міжщелепової реєстрації. Багато з них не відповідають клінічно-лабораторним вимогам, тому при їх використанні виникають помилки, що в свою чергу призводить до виготовлення неадекватної остаточної реставрації. Зокрема, хрупкі матеріали або гумоподібної консистенції не забезпечують точності, так як неможлива стабілізація гіпсових моделей. Надмірне занурення зубів у реєстрат викликає стиснення м'яких тканин в порожнині рота, що в подальшому перешкоджає встановленню гіпсової моделі в реєстрат. Для того щоб забезпечити успішний результат відтворення поверхонь зубних рядів та досягти відповідної точності просторового співвідношення верхньої та нижньої щелеп необхідно, щоб реєстрат не видозмінювався при транспортуванні в лабораторію. Використання м'якого воску, котрий легко деформується при установці моделі в реєстрат, незначно виражені або взагалі відсутні втиснення на поверхнях реєстратів не дозволяють з необхідною точністю позиціонувати та співставляти моделі в оклюдаторах та артикуляторах. Нестабільні матеріали для реєстрації прикусу самостійно деформуються після виконаної реєстрації.

Серед причин, які зумовлюють появу погрішностей в отриманих реєстратах доцільно виокремити також неправильне виконання маніпуляції міжщелепового позиціонування, зокрема застосування надмірної сили лікаря при мануальному співставленні, неакуратне введення реєстраційного матеріалу або неакуратну перевірку положення зубних рядів у ЦО. У зв'язку з великим різномаяттям міжоклюзійних реєстраційних матеріалів, стоматологи стикаються з труднощами у виборі оптимального матеріалу для реєстрації та передачі оклюзійних співвідношень.

Клініцистам потрібні надійні джерела характеристик матеріалів з метою вибору кращого для подальшого практичного застосування. Неточність передачі інформації про оклюзійні контакти може викликати проблеми при виготовленні непрямих реставрацій, що призводитиме до ускладнень після завершення постійного протезування. Оклюзійна нестабільність, спричинена неякісними реставраціями, може спричинити порушення функцій ЗЩС. Правильна діагностика стану оклюзійних співвідношень, а також обізнаність із оклюзійними законами дозволить попередити неконтрольовані порушення СНЩС та розвиток його дисфункцій і патологічних станів. Аналіз оклюзії повинен проводитися до, під час та після кожної стоматологічної процедури, яка змінює вертикальне співвідношення щелеп, фіксуючи при цьому оклюзійні поверхні зубних рядів.

На даний час, популярність реєстраційних матеріалів полівінілсилоксанового ряду зростає завдяки їх робочим характеристикам, точності та об'ємній стабільності. Для реєстрації МІК найбільш доступними та простими у застосуванні є матеріали полівінілсилоксанового ряду Futar D, Occlufast, CADBite (Ivoclar), які характеризуються просторовою стабільністю, коротким часом приготування, високою кінцевою твердістю. Ці матеріали замішуються як вручну, так і спеціальними пристроями аутоміксерами, що дозволяє отримати монофазну субстанцію м'якої, середньої та щільної консистенцій. Просторові зміни відбуваються в межах 0,1 % впродовж 24 годин і є дуже незначними. Ступінь сталої деформації також низька і складає 0,2 %.

Базисний конденсуючий матеріал силіконового ряду, зокрема вітчизняного виробництва Consiflex, являє собою жорстку пластичну силіконову композицію, яка вулканізується при реакції поліконденсації. Нейтральний на смак і запах. Робочий час приготованого відбиткового матеріалу залежить від діапазону температур, кількості каталізатора та співвідношення його до бази, а також мануальних навиків та вмінь лікаря. По

завершенню полімеризації утворюється пружно-еластичний реєстрат. Матеріалу властива також низька гідрофільність та гігроскопічність.

Низка процедур в стоматології вимагають використання восків. Це найбільш універсальні матеріали, які легко обробляються, мають приємну м'яку текстуру та зберігають її необхідний період часу. Стоматологічні воски представляють собою суміші кількох інгредієнтів: натуральні воски, синтетичні воски, натуральні смоли, масло, жири та барвники. Базисні воски не мають пружності, добре фіксуються на оклюзійній поверхні та при цьому не є липкими. Однак, лише базисний віск високої жорсткості є придатним для реєстрації оклюзії. Базис (основа реєстрату) виготовляється з воскових пластин, які не спотворюються при видаленні з ротової порожнини.

Металізовані стоматологічні воски це полікомпонентні матеріали, що містять порошкоподібний алюміній, який є необхідним для збільшення цілісності сполуки та забезпечення властивостей для утримання тепла, необхідних для ефективного моделювання та відтворення оклюзійних поверхонь. Більш точні, ніж неметалізовані воски. Поєднання базисного та металізованого восків часто застосовується у стоматологічній практиці через легкість роботи, клінічну універсальність та легкість корегування. Незважаючи на самостійне приготування реєстрату міжщелепового співвідношення, його отримання відбувається без втрати якості відображення жувальних поверхонь зубів. Базисний віск представляє собою платформу, а металізований віск уточнює реєстрацію в бічних та фронтальних ділянках груп зубів-антагоністів.

Визначення та фіксація ЦС щелеп – основа успішного виготовлення протезів та оклюзійних шин. Застосування базисного м'якого воску, односторонніх прикусних блоків, відбиткового силікону заздалегідь «програмує» корекцію оклюзії на готових протезах та їх переробку. Відбитковий силікон «прознімає» фісури, які не відображаються на моделі,

тому за допомогою блоків з цього матеріалу неможливо точно співставити моделі в прикусі.

Хороші результати дає застосування:

- тугоплавкого воску («Beauty Pink wax», «Bitewax Moyco», «Aluwx») та ін.;
- оклюзійних А-силіконів («Futar occlusion Kettenbach», «Regidur Bisco») та ін.;
- самотвердіючих пластмас;
- композитів світлового твердіння.

Тугоплавкий віск розм'якшується при температурі 52°C. Пластинку воску складають в 2 шари, накладають на модель верхньої щелепи. Краї пластинки обрізають ножницями, щоб до зубів залишалось 3 мм, обтискають по оклюзійній поверхні, вводять в порожнину рота, нижні зуби злегка прикусують пластинку.

Таким чином отримують основу для реєстрації ЦС. Потім пластинку розігрівають, уточнюють прилягання до верхніх зубів. Пластинку алюваксу ділять вздовж на частини, попередньо розігрівши її в теплій воді. З однієї смужки роблять джгутик. Кінець джгутика розігрівають на вогні і вносять масу у відбитки нижніх зубів від ікла до ікла на основі воскової пластинки.

Якщо не вийшов рівномірний відбиток, додають алювакс. Потім наносять алювакс в ділянку премолярів і знову отримують відбитки нижніх зубів. Втретє отримують відбитки молярів. Виводять пластинку, надлишки маси зрізають назовні від фісур, щоб не пошкодити місця контакту зубів. На пластинці повинні залишитися рівномірні відбитки вершин горбків жувальних зубів і ріжучих країв різців.

Можливе застосування методики двоетапного отримання відбитків зубів. Пластинку воску, складену в два шари, розміщують між верхніми іклами, прикушують нижніми зубами. Після того, як фронтальний восковий блок затвердіє, розм'якшену смужку воску розміщують між зубами в бічних

ділянках, пацієнт знову змикає щелепи без мануального впливу лікаря.

Зважаючи на шарнірний рух в СНЩС під час закривання рота, міжщелепова відстань в ділянці бічних зубів менша, ніж передніх зубів, тому необхідне поетапне отримання оклюзійних відбитків. У випадку одночасного отримання реєстратів відбувається розчавлювання прикусного матеріалу в ділянці бічних зубів і нещільний контакт в ділянці передніх зубів.

Крім твердого воску, можна використати індивідуальні пластинки із самотвердіючої пластмаси («Pekatreu», «Formatrey», «Ostron 100», «Unifast» і ін.).

Ці пластинки виготовляють в артикуляторі при мінімальній дезоклюзії та витримують не менше 24 год., щоб виключити залишкову напругу, яка виникає в процесі полімеризації. Будь-які блоки повинні бути якнайтоншими, не деформуватися і точно встановлюватися на модель.

Для отримання відбитків зубів на пластмасову пластинку наносять цинкевгенольну пасту, «Temp Bond» або алювакс. Відбитки зубів повинні бути невеликими за площею, рівномірними і отримані без тиску. Спочатку перевіряють точність прилягання пластинки на верхній щелепі пацієнта, усувають неточності. Потім отримують відбитки зубів нижньої щелепи в ЦС при прямовисному положенні голови і тіла. Після затвердіння відбитків зубів просять пацієнта кілька разів зімкнути щелепи в ЦС. Лікар оцінює, чи не відбувається бічних зміщень нижньої щелепи, чи рівномірно напружуються власне жувальні м'язи при змиканні. Реєстрат при цьому не повинен мати перфорацій.

При відсутності великої кількості зубів для визначення ЦС щелеп використовують бази си з пластмаси. ЦС щелеп фіксують воском, цинкевгеноловою пастою (наприклад, «Temp Bond», «Kerr»), самотвердіючою композитною масою (наприклад «Luxatemp Automix», «DMG»). Бази си повинні точно

прилягати до зубів з піднебінного/язикового боку, а також по можливості перекривати оклюзійну поверхню.

*Передній жорсткий блок.* Для контролю правильності установки нижньої щелепи в ЦС перед використанням мануальних прийомів рекомендується виготовляти передні жорсткі блоки в області різців, для перешкодження змикання бокових зубів – «Jig of Lucia». Після полімеризації матеріалу і корекції блоку можна фіксувати ЦС бічних зубів прикусними блоками з матеріалів для реєстрації оклюзії.

*Послідовність виготовлення:* маленьку кульку пластмаси тістоподібної консистенції притискають до верхніх центральних різців, щоб пластмаса повністю перекрила піднебінну і частково вестибулярну поверхні. Нижню щелепу встановлюють в положення ЦС, при цьому нижні різці відбиваються на нижній поверхні блоку.

Після затвердіння пластмаси проводять корекцію блоку: в точках контакту нижніх різців з блоком формується горизонтальна площадка. Після перевірки правильності визначення ЦС щелеп виготовляють прикусні блоки на бокові зуби з тугоплавкого воску або силікону.

Жорсткий передній блок може бути уточнений тонким шаром пасти («Super Bite», «Temp Bond»), щоб він щільніше прилягав до зубів.

Замість жорстких передніх блоків можуть бути використані градуйовані клинки із пластику, які з'єднуються з картонними шаблонами («Sliding-Guide», Gierbach). Клинки створюють необхідну дезоклюзію бокових зубів, а шаблони слугують для утримання реєстраційного матеріалу. Після визначення ЦС моделі щелеп встановлюють в артикулятор за допомогою лицевої дуги: спочатку модель верхньої щелепи, а потім за допомогою оклюзійних блоків – модель нижньої щелепи.

***Контрольні запитання:***



1. Види матеріалів для реєстрації міжщелепових співвідношень, що застосовуються в ортопедичній стоматології.
2. Покази до застосування реєстратів.
3. Основні переваги та недоліки різних типів реєстратів.
4. Покази до застосування різних типів реєстратів.

### **Тема практичного заняття № 6**

## **СПОСОБИ ПЕРЕВІРКИ ПРАВИЛЬНОСТІ ПЕРЕНЕСЕННЯ ДАНИХ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ В АРТИКУЛЯТОР.**

**Навчальна мета заняття:** поглибити знання лікарів-слухачів щодо основних правил роботи з артикуляторами.

#### **Навчальні запитання:**

1. Ознайомитись з метою застосування, сферою застосування, класифікацією артикуляторів.
2. Методики встановлення моделей щелеп в артикулятор по середньоанатомічних орієнтирах розташування протетичної площини.
3. Методики встановлення моделей щелеп в артикулятор за індивідуальними орієнтирами розташування протетичної площини.
4. Діагностика моделей в артикуляторі та планування ортопедичної конструкції.

#### **Короткий зміст заняття.**

Для всіх методів артикуляції велике значення має отримання точних внутрішньоротових відбитків і правильне перенесення їх на артикулятор. Не менш важлива точність під час зняття відбитків, підготовки моделей і їх установки. Помилка при виконанні будь-якої з цих процедур переноситься на артикулятор і відтворюються при остаточному відновленні зубів.

### **Артикулятори застосовують для:**

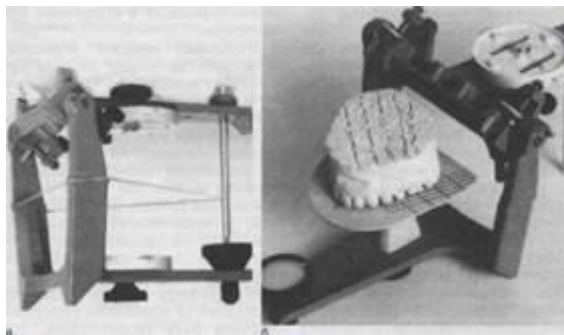
- сучасної та всебічної діагностики оклюзії;
- планування всіх видів ортопедичного лікування;
- лабораторних етапів виготовлення знімних і незнімних конструкцій протезів, а саме: при моделюванні оклюзійної поверхні вкладок, коронок, незнімних та знімних протезів, в артикуляторі враховують шляхи руху опорних горбків центральної або крайової ямки зубів – антагоністів;
- вибору методу оклюзійної корекції;
- визначення наявності супраконтактів на зубах, як, наприклад, одну з причин больового синдрому при захворюваннях СНЩС;
- визначення стабільності ЦО, деформації оклюзійної поверхні і методів її усунення;
- діагностичного зішліфування зубів;
- діагностичного воскового моделювання.

Першим етапом в роботі з артикулятором є процес встановлення моделей в ньому. Моделі для роботи в артикуляторі повинні виготовлятися з міцних матеріалів (зубні ряди із супергіпсу 4 класу, основа із супергіпсу 3 класу міцності).

**Установка моделей щелеп** може проводитись за індивідуальними або середньоанатомічними орієнтирами розташування протетичної площини: за допомогою гумової стрічки на рівні протетичної площини, яка закріплюється в спеціальних виїмках на артикуляторі (мал. 1а).

До гумової стрічки підводиться нижня модель так, щоб різцева серединна точка і дистальні щічні горбки других нижніх молярів знаходились на рівні стрічки. Модель при цьому можна тимчасово закріпити термомасою (пластиліном). Нижня модель з'єднується з верхньою і остання гіпсується до верхньої рами артикулятора. Потім артикулятор перевертається і закріплюється нижня модель до нижньої рами артикулятора за

допомогою столика, який встановлюється до нижньої рами артикулятора (мал. 1б).



Мал. 1. Прості методи встановлення моделей в артикулятор:

- а – гумова стрічка-орієнтир протетичної площини;
- б – установлюючий столик для моделі верхньої щелепи (артикулятор «Quick»).

На столику орієнтується по відміткам верхня модель, яка гіпсується до верхньої рами артикулятора; завдяки балансиру («фундаментальні терези»), який має трикутний виступ для серединної точки між нижніми центральними різцями і дві площини («крила»), нижня поверхня, яких встановлюється симетрично справа і зліва в контакт з дистально-щічними горбками нижніх других молярів. У випадку відсутності бокових зубів дистальні краї балансиру орієнтуються на задню третину нижньощелепних горбків (мал. 2).



Мал. 2. Орієнтація балансиру до зубів (а) і альвеолярного відростка беззубої нижньої щелепи (б) в артикуляторі «Протар» («Каво», Німеччина).

Для встановлення моделей щелеп за індивідуальними параметрами необхідно використовувати лицеву дугу (мал. 3). За її допомогою модель верхнього зубного ряду орієнтується по відношенню до шарнірної вісі СНЩС хворого в просторі між рамами артикулятора. Відстань від суглобових головок до зубних рядів і положення шарнірної вісі в артикуляторі повинні відповідати один одному. Лицева дуга орієнтується на серединно-сагітальну і оклюзійну площину (Франкфуртська горизонталь – лінія, яка проходить від нижнього краю орбіти до верхнього краю зовнішнього слухового проходу). Лицева дуга дозволяє встановити моделі в просторі артикулятора більш точно, навіть у тих випадках, коли за допомогою балансиру це зробити неможливо: подовжені бокові зуби, значне зміщення серединної лінії черепа.



Мал. 3. Лицева дуга (артикулятор «Artex») в анфас і в профіль.

Основні частини лицевої дуги: бокові важелі, на кінцях яких розташовані вушні пелоти; прикусна вилка, яка за допомогою термопластичної маси прикріплюється до зубів верхньої щелепи; носовий упор, перехідник, що з'єднує вилку з дугою, орбітальна стрілка; показник серединної площини черепа.

**Встановлення моделей в артикулятор за допомогою лицевої дуги** відбувається таким чином: закріплюють прикусну вилку на зубах верхньої щелепи за допомогою термопластичної маси або спеціального твердого воску; встановлюють бокові важелі; вводять вушні пелоти в зовнішні слухові проходи; встановлюють носовий упор; орієнтують орбітальну стрілку по нижньому краю очниці; міцно з'єднують бокові важелі з прикусною вилкою; звільняють і виводять зі слухових проходів вушні пелоти; звільнюють носовий упор; знімають лицеву дугу разом з прикусною вилкою; встановлюють лицеву дугу разом з прикусною вилкою в артикулятор; встановлюють модель верхньої щелепи в відбиток прикусної вилки і пригнітовують до верхньої рами артикулятора; встановлюють нижню модель до верхньої моделі за допомогою прикусних блоків і пригнітовують до нижньої рами артикулятора (при цьому артикулятор встановлюють так, щоб верхня рама опинилась знизу). Різні моделі артикуляторів мають свої нюанси.

**Налаштування артикулятора на індивідуальну функцію.** Суглобові і різцеві кути артикулятора можна встановити за середніми даними результатів аксіографії (*аксіографія* – метод знаходження шарнірної вісі, запису рухів нижньої щелепи і визначення суглобових кутів). Налаштування може бути здійснено прикусними блоками, які фіксують взаємне розташування щелеп в бокових і передній оклюзіях.

Визначення суглобових кутів базується на феномені Христенсена: чим крутіший скат суглобового горба, тим більші суглобові кути і тим більше розмикання бокових зубів в передній і в боковій оклюзії на балансуючій стороні.

Для того щоб зафіксувати взаємне розташування щелеп використовують термопластичні трапецієвидні пластинки «Aluwx» різного кольору (фірма «Ivoclar»), тугоплавкий віск, оклюзійний силікон («Regidur» Німеччина) та інші матеріали.

При встановленні передньої оклюзії товщина воску в бокових ділянках повинна бути однаковою, при встановленні бокової оклюзії – має бути більша на стороні, протилежній зміщенню нижньої щелепи. Додатково до протрузивного регістрату записують різцеві шляхи в різцевій тарілочці або в переносних кільцях («Гнатомат»). Перед виготовленням прикусних блоків вивчають змикання щелеп в положеннях передньої і бічних оклюзій та роблять відмітки на різцях й іклах (мал. 4).



**а**

**б**

**в**

**Мал. 4.** Відмітки на різцях (а), правих (б) і лівих (в) іклах і блоки, які фіксують передню, праву і ліву бічні оклюзії для налаштування артикулятора на індивідуальні рухи нижньої щелепи («Ivoclar», Німеччина)

Пацієнта інструктують про необхідність розташування нижньої щелепи у відповідне положення, після того як прикусний блок встановлений на зубний ряд.

Амплітуда зміщення нижньої щелепи знаходиться в межах оклюзії: для переднього блока зуби встановлюють «в контакт»; для бокових блоків зміщення нижньої щелепи відбувається на половину ширини премолярів (контакт щічних горбків бокових зубів або контакт іклів). Таким чином, виключається запис надмірних «суглобових» рухів. Окрім вказаних трьох прикусних блоків, часто необхідно фіксувати блоком ЦО: у разі труднощів зіставлення моделей через аномалії зубів і щелеп; у випадку вкорочених зубних рядів.

Якщо відсутня велика кількість зубів, під час виготовлення прикусних блоків використовують знімні протези або пластмасові базиси. Коли встановлюють по-черзі блоки, які фіксують ту чи іншу бічну оклюзію, то налаштовують суглобовий механізм на стороні, протилежній зміщенню щелепи (кут Беннета і кут сагітального суглобового шляху).

Налаштування артикулятора можна проводити без прикусних блоків, орієнтуючи рухи нижньої щелепи за функціональними площинами ковзання зубів (пришліфованим майданчикам). Встановлюють гіпсові моделі в бічній оклюзії, а з протилежної сторони фіксують суглобові кути артикулятора. Це загальний принцип налаштування всіх артикуляторів. Але кожен артикулятор має свої особливості налаштування.

#### ***Контрольні запитання:***

1. Які основні види артикуляторів використовуються в клініці ортопедичної стоматології?
2. Вимоги до діагностичних моделей.
3. Способи встановлення моделей в артикулятор.
4. Налаштування артикуляторів на індивідуальну функцію.

**Тема практичного заняття № 7**  
**ПРАВИЛА ОТРИМАННЯ РЕЄСТРАТИВ ТА**  
**ПЕРЕНЕСЕННЯ ДАНИХ В АРТИКУЛЯТОР ПРИ РІЗНИХ**  
**ВИДАХ НЕЗНІМНОГО ТА ЗНІМНОГО ПРОТЕЗУВАННЯ.**

**Навчальна мета заняття:** поглибити знання лікарів-слухачів про основні правила отримання реєстратів та перенесення даних в артикулятор при різних видах протезування.

**Навчальні запитання:**

1. Отримання реєстратів та перенесення даних в артикулятор.
2. Основні правила визначення оклюзії при виготовленні незнімних конструкцій.
3. Основні правила визначення оклюзії при виготовленні знімних конструкцій (часткових і повних).

**Короткий зміст заняття.**

Кожен метод артикуляції має свої переваги і недоліки. Прості дефекти зубів і зубного ряду не вимагають використання складних артикуляторів. І навпаки, простий артикулятор може виявитися недостатнім для складних видів відновлення зубів. Тому лікар повинен добре знати можливості і недоліки всіх методів артикуляції, а також володіти інформацією, який метод найбільш підходить для виконання даних клінічних процедур і як позбутися помилок, властивих цьому методу артикуляції. Наприклад, один метод може бути швидким і простим, але не дозволяє відтворити всі рухи нижньої щелепи. Цей метод може бути використаний у тому випадку, якщо лікар знає, які порушення оклюзії найімовірніше виникають при відновленні певних зубів, як виявити ці порушення і усунути їх у ротовій порожнині без руйнування відновлених зубів.

**Типи артикуляторів:**



1. Нерегульовані площинні;
2. Напіврегульовані;
3. Регульовані.

**Нерегульовані артикулятори.** Площинні артикулятори мають спрощений фіксований «прямолінійний» механізм, відтворюючий суглобовий шлях. Цей механізм забезпечує імітацію обмежених рухів нижньої щелепи вперед і вбік. Такі артикулятори широко використовуються при звичайних відновних процедурах завдяки їхній простій будові. Лікар повинен знати про порушення оклюзії, які можуть виникнути під час користування таким артикуляторами, і в процесі роботи їх усувати. В основу їх конструкції закладені середні арифметичні величини кутів переміщення нижньої щелепи, що найчастіше зустрічаються у осіб, що втратили усі зуби. У спрощеному артикуляторі кут сагітального суглобового шляху становить  $33^\circ$ , бічного суглобового шляху –  $15-17^\circ$ , сагітального різцевого шляху –  $40^\circ$  і бічного різцевого шляху –  $120^\circ$ .

**Напіврегульовані артикулятори.** Напіврегульовані артикулятори можуть бути пристосовані для відтворення рухів нижньої щелепи при вирішенні різних клінічних проблем. Вони мають напіврегульовані механізми, що дозволяють відтворити суглобовий і різцевий шляхи. Механізми, відтворюючи суглобовий шлях, можуть бути відрегульовані так, щоб досить точно імітувати природній суглобовий шлях. Регульовані механізми встановлюються по міжоклюзійних відбитках певних положень нижньої щелепи.

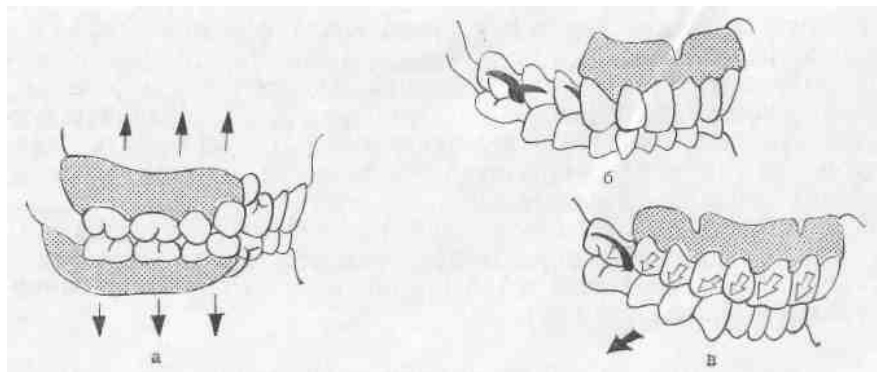
**Регульовані артикулятори.** Регульовані артикулятори – це складні прилади, які з великою точністю можуть відтворювати усі рухи нижньої щелепи. Вони застосовуються під час виготовлення складних видів протезів, що складаються з коронок і мостів. Регульований артикулятор складається з верхньої і нижньої рам, зчленувань, що дозволяють встановити кут суглобового шляху від  $+1^\circ$  до  $+60^\circ$  і від  $-5^\circ$  до  $-30^\circ$ , апаратів для встановлення бічного суглобового шляху,

сагітального і бічного різцевого шляху, показника середньої лінії і пластинки оклюзійної площини. Артикулятор має три точки опори: дві в зчленуваннях і одну на різцевому майданчику. Відстань між зчленуваннями і вістрям показника середньої лінії становить 10 см.

Відновлення задніх і передніх сегментів оклюзії одночасно за допомогою незнімних протезів вимагає складних відновлювальних процедур. Всі детермінанти і чинники оклюзії повинні гармонійно поєднуватися між собою і забезпечувати нормальний стан нервово-м'язового апарату і тканин періодонта. Якщо не приділяти цим факторам належної уваги, в результаті лікування можуть бути легко допущені помилки, які викличуть патологічні зміни в нервово-м'язовому апараті, суглобах, зубах і періодонті. Якщо відновлені елементи забезпечують гармонійну функцію жувальної системи, вони складають “терапевтичну оклюзію”.

**Знімні часткові протези.** Оклюзію при виготовленні знімних часткових протезів необхідно планувати відповідно до розподілу збережених інтактних зубів і ділянок альвеолярного відростка, що не має зубів. Задній сегмент оклюзії відновлюють відповідно до тих же принципів, що і при незнімному протезуванні. Міжгорбкове змикання зубів має відбуватися в положенні ЦС або в положенні запланованої ЦО при фізіологічній висоті оклюзії. Чи буде воно відбуватися на одній сідлоподібній опорі, де зуби відсутні, чи на опорних зубах, в кожному окремому випадку буде залежати від розподілу решти зубів (мал. 1). Там, де дозволяють зуби, що залишилися, спрямовуюча функція забезпечує висування нижньої щелепи вперед і її робочий рух, повинна бути такою ж, як і при терапевтичній оклюзії незнімних протезів, тобто вона повинна забезпечувати розмикання відповідних задніх зубів. Якщо це неможливо, то висувні та робочі рухи нижньої щелепи повинні направлятися штучними зубами (мал. 1). Направляюча функція зубів при ексцентричних рухах нижньої щелепи повинна

гармонійно поєднуватися з суглобовим шляхом і забезпечувати найбільш сприятливий розподіл неосьових навантажень, які виникають при цьому, між опорними зубами і ділянками, де зуби відсутні.



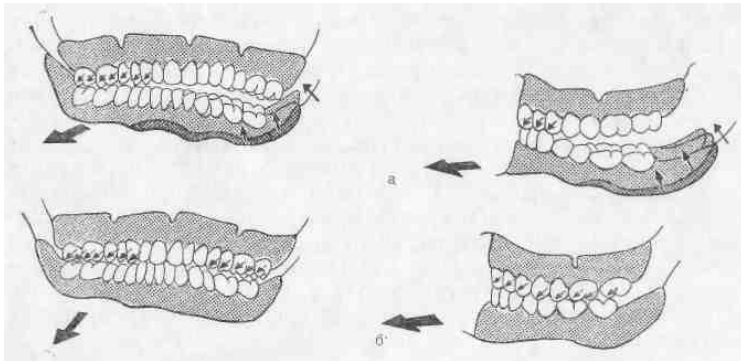
Мал. 1. Часткові знімні протези, що відновлюють:  
задній сегмент оклюзії (а); передню направляючу функцію (б);  
робочу направляючу функцію (в).

**Повні протези (збалансована оклюзія).** Принципи відновлення оклюзії при повній відсутності зубів мають свої особливості. Повні протези вимагають оклюзії, яка буде зберігати стабільність і запобігати нахилу базису протеза під час функціональних і нефункціональних навантажень. Ексцентрична направляюча функція, що забезпечувала раніше розмикання задніх природніх зубів, викликатиме нахил базису повного протеза. Такі протези вимагають «збалансованої оклюзії» (мал. 2).

Під час висування нижньої щелепи вперед повинен відбуватись одночасний контакт між зубами, що забезпечують різцевий шлях і задніми зубами. Під час робочого руху нижньої щелепи контакт повинен здійснюватися між групою зубів робочої сторони і одночасно між усіма задніми зубами

неробочої сторони. Така двостороння збалансована оклюзія повинна гармонійно поєднуватися з суглобовим шляхом. Під час пережовування харчової грудки на робочій стороні він буде діяти як шарнір і створювати умови для зсуву нижнього протеза неробочої сторони. Однак, під час змикання зубів одночасний їх контакт на робочій і неробочій сторонах повинен повертати протез на попереднє місце. Нахил базису протеза можна зменшити до межі, якщо хворого навчити пережовувати невеликі шматочки їжі вертикальними жувальними рухами одночасно з обох сторін. У випадку виникнення нефункціональних контактів або під час щільного змикання зубів збалансована оклюзія забезпечить рівномірний розподіл максимально можливих навантажень на безпечні ділянки з мінімальним зміщенням базису протеза. Міжгорбкове змикання зубів має відбуватися в положенні ЦС при фізіологічній висоті оклюзії і міжоклюзійній висоті від 2 до 3 мм.

Дистальні зуби протезів встановлюються над краєм альвеолярного відростка в нейтральній зоні. Нижні передні зуби встановлюють також над краєм альвеолярного відростка, позбавленого зубів, а верхні передні зуби розташовують відповідно до вимог естетики і правильного вимовляння звуків. Для отримання збалансованої оклюзії моделі зубів слід встановлювати у напіврегульований артикулятор. Вони повинні гармонійно поєднуватися з суглобовим шляхом. Для забезпечення збалансованої оклюзії всі 5 детермінантів оклюзії, відомі під назвою “квінта Ганау”, а саме, суглобовий шлях, різцевий шлях, крива Шпее, оклюзійна площина і скати горбків задніх зубів, повинні гармонійно поєднуватися між собою.



Мал. 2. Нахил базису протеза при здійсненні направляючої функції, що забезпечує висування нижньої щелепи вперед і її робочий рух (а); двостороння збалансована оклюзія, яка стабілізує базис протеза (б).

***Контрольні запитання:***

1. Терапевтична і збалансована оклюзії.
2. Детермінанти оклюзії.
3. Основні правила перенесення даних в артикулятор.
4. Визначення оклюзії у випадку виготовлення знімних конструкцій.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Абдурахманов А. И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / А. И. Абдурахманов, О. Р. Курбанов. – М.: Медицина, 2002. – 600 с.
2. Атлас „Анатомія людини з біомеханікою ЗЩА” під загальною редакцією М. Д. Короля. – Полтава. – 2002. – 200 с.
3. Баданин В. В. Нарушение окклюзии – основной этиологический фактор в возникновении дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / В. В. Баданин // Стоматология. – 2000. – № 1. – С. 51-54.
4. Вовк Ю. В. Огляд сучасних методичних підходів та матеріалів для реєстрації максимального горбково-фісурного позиціонування щелеп пацієнтів при незнімному протезуванні / Ю. В. Вовк, Т. Р. Глушко // Вісник проблем біології і медицини. – 2018. – Вип. 3. – С. 13-21.
5. Войников А. И. Ортопедическая стоматология: [учеб. для мед. вузов] / А. И. Войников, В. Н. Трезубов, А. С. Щербаков. – СПб., 2005. – 512 с.
6. Глушко Т. Р. Порівняльне вивчення реєстраційних матеріалів для встановлення міжщелепового співвідношення в позиції максимальної інтеркуспідації / Т. Р. Глушко, Ю. В. Вовк, В. Ю. Вовк // Світ медицини та біології. – 2019. – № 3 (69). – С. 49-55.
7. Джаханара С. Нарушение функции височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с дистальной окклюзией / С. Джаханара, В. М. Матвеев // Ортодонтия. – 2003. – № 2. – С. 33-37.
8. Зубопротезна техніка / За ред. проф. М. М. Рожка, проф. В. П. Неспрядька. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
9. Клинеберг И. Окклюзия и клиническая практика – Практическое руководство / И. Клинеберг, Р. Джагер. – Москва: МЕДпресс информ, 2008. – 200 с.
10. Копейкин В. Н. Зубопротезная техника / В. Н. Копейкин, Й. С. Кнубовец. – М.: Медицина, 2001. – 564 с.

11. Коробейнікова Л. С. Методологічні основи діагностичного дослідження у клініці ортопедичної стоматології. – Полтава: Астрєя, 2003. – 321 с.
12. Костюк Т. М. Клінічна діагностика, ортопедичне лікування та профілактика оклюзійних порушень, які виникають внаслідок прорізування третіх молярів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / Костюк Т. М. – Київ, 2011. – 17 с.
13. Лебеденко И. Ю. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы / И. Ю. Лебеденко, С. Д. Арутюнов. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 563 с.
14. Матвійчук О. Я. Оклюзійні порушення як одна з першопричин виникнення некаріозних пришийкових уражень / О. Я. Матвійчук // Вісн. стоматол. – 2005. – N 1. – С. 32-34.
15. Неспрядько В. П. Відновлення робочої спрямовуючої функції ікол / В. П. Неспрядько, М. Сейфоллахи // Науковий вісник НМУ імені О. О. Богомольця. – 2008. – № 1. – С. 211-216.
16. Нідзельський М. Я. Ортопедична стоматологія для лікарів-інтернів: навч. посіб. / М. Я. Нідзельський, Г. М. Давиденко, В. В. Кузнецов. – Полтава: ФОП Болотін А. В., 2016. – 216 с.
17. Ортопедическая стоматология: Руководство для врачей, студ. вузов и мед. училищ / Н. Г.Аболмасов, Н. Н. Аболмасов, В. А. Бычков, А. Аль-Хаким. – М.: МЕДпресс-информ, 2002. – 576 с.
18. Пелехан Б. Л. Концепції динамічної оклюзії при виготовленні повних знімних ортопедичних конструкцій з опорою на імпланти: огляд літератури / Б. Л. Пелехан, М. М. Рожко, Л. І. Пелехан // Art of Medicine. – 2020. – № 3 (15). – С. 238-243.
19. Помойницький В. Г. Зубне протезування в алгоритмах, схемах і рисунках: Навч.-метод. посібник / В. Г. Помойницький, О. О. Фастовець. – Д.: АРТ-ПРЕС, 2006. – 120 с.

20. Рожко М. М. Ортопедична стоматологія / М.М. Рожко, В. П. Неспрядько. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
21. Хватова В. А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии. – Н. Новгород, 1996. – 276 с.
22. Хватова В. А. Клиническая гнатология. – М.: Медицина, 2005. – 468 с.
23. Alkan I. Influence of occlusal forces on stress distribution in preloaded dental implant screw / I. Alkan , A .Sertgoz, B. Ekici // J. Prosther Dent. – 2004. – V. 91, N 4. – P. 319-325.
24. Cooper L. F. "Rules of Six"- diagnostic and therapeutic guidelines for single-tooth implant success / L. F.Cooper, O. C. Pin-Harry // Compend Contin Educ Dent. – 2013. – V. 34, N 2. – P. 94-98, 100-102, 117.
25. Dawson P. E. A classification system for occlusions that relates maximal intercuspation to the position and condition of the temporomandibular joints /P. E. Dawson // J Prosthet Dent. – 1996. – V. 75, N 1. – P. 60-66.
26. Garg A. K. Analyzing dental occlusion for implants: Tekscan's TScan III / A. K. Garg // Dent. iplantol. Update. – 2007. – V. 18, N 9. – P.65-70.
27. Guichet N. F. Gnathology - why and how? The occlusion syndrome / N. F. Guichet, G. Goirion, G. Gauthier // Rev. Fr. Odontostomatol. – 1970. – V.17, N 10. – P. 1375-1384.
28. Kerstein R. B. Obtaining measurable bilateral simultaneous occlusal contacts with computer-analyzed and guided occlusal adjustments / R. B. Kerstein, K. Grundset // Quin int. – 2001. – Vol. 32, N 1 . – P.7-18.
29. Klineberg I. J. Occlusion on implants – is there a problem? / I. J. Klineberg, M. Trulsson, G. M. Murray //J. Oral. Rehabil. – 2012. – Vol. 39, N 7. – P. 522-537.
30. Owen C. P. Occlusion in complete dentures / C. P. Owen. – N.-Y., 2002. – 38 p.