

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  
(самостійні заняття)  
на тему:

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

**ЛЬВІВ-2016**

УДК 616.31(07.07)  
М 545

Методичні розробки підготували викладачі кафедри хірургічної та ортопедичної стоматології ФПДО:

- зав.кафедри, д.мед.н., професор **Ю.В. Вовк**
- к.м.н., в.о.доцента **Лещук Є.С.**
- к.м.н., асистент **Угляр І.М.**

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

Рецензент: Завідувач кафедри ортопедичної стоматології, професор Кордіяк А.Ю.

Методичну розробку з тематичного удосконалення лікарів обговорено на методичному засіданні кафедри від „\_\_” \_\_\_\_\_ 2016 р., протокол №\_\_ .

Завідувач кафедрою

проф.Вовк Ю. В.

Методичну розробку з тематичного удосконалення лікарів схвалено на засіданні методичної комісії ФПДО від „\_\_” \_\_\_\_\_ 2016 р., протокол №\_\_ .

Голова методичної комісії

доц. Січкоріз О.Є.

## **Тема самостійної роботи № 1 ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ АРТИКУЛЯЦІЇ.**

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

**Навчальні запитання:**

1. Основи сучасної гнатології.
2. Визначення поняття артикуляція.
3. Етапи встановлення моделей в артикулятор.

**Короткий зміст заняття:**

Зубо-щелепна система функціонує в результаті складної взаємодії щелеп жувальних м'язів, зубів, скроневопідщелепний суглоб (СНЩС). Цей процес здійснюється системою трійчастого нерва з чутливими та руховими ядрами, тісно пов'язаними з кірковими і підкірковими центрами головного мозку.

Функціональну єдність зубо-щелепної системи забезпечують наступні структури: зуби і пародонт; щелепи; СНЩС і зв'язковий апарат; жувальні м'язи; м'язи над- і під'язичної кісток; м'язи язика; мимічні м'язи; м'язи шиї і потилиці; судинна система; центральна і периферична нервова система.

Безперешкодна спільна функція всіх цих структур – ознака норми. При мінімальних затратах енергії в нормі спостерігається максимальна працездатність всіх структур без їх пошкодження.

Сенсорна інформація від зубних рядів, суглоба, пародонту, слизової оболонки порожнини рота поступає в коркові центри, а також через чутливе ядро трійчастого нерва в моторне ядро, регулюючи тонус і ступінь скорочення жувальних м'язів.

Рецептори пародонту, м'язів, СНЩС посилають в ЦНС інформацію про величину і консистенцію харчової грудки. Якщо їжа не набула консистенцію, необхідну для формування

рефлексу ковтання, то з ЦНС продовжують надходити імпульси до м'язів.

Рефлекторне скорочення жувальних м'язів залежить від площі поверхні зубів, які сприймають жувальне навантаження: чим воно більше, тим сильніше скорочення м'язів.

Пропріорецептори пародонту мають низький поріг чутливості, в нормі вловлюють керунок і ступінь прикладених навантажень. Якщо останні перевищують межі фізіологічної витривалості пародонту, від пропріорецепторів в ЦНС надходить сигнал до жувальних м'язів, що веде до зміни положення нижньої щелепи. При цьому знімається надмірне навантаження з пародонту шляхом зміни положення нижньої щелепи, суглобових головок, функції жувальних м'язів. Таким чином регулюється ступінь навантаження на тканини пародонту.

Якщо є передчасний контакт при змиканні зубів, то подразнюються рецептори пародонта, змінюються рухи нижньої щелепи і змикання щелеп відбувається так, що цей контакт (супраконтакт) виключається. В подальшому може виникнути вимушене положення нижньої щелепи – звична оклюзія.

Аналогічна ситуація спостерігається при односторонній втраті бічних зубів. На стороні відсутніх контактів зубів зменшується амплітуда потенціалів м'язевих скорочень, що викликає дискоординацію функції СНЩС.

Оклюдійні контакти зубних рядів і напруга в пародонті, що виникають при жуванні, через ЦНС «програмують» роботу м'язів і СНЩС. Процес, за допомогою якого функціонує зубо-щелепова система відповідно до характеру оклюдійних контактів, називається «оклюдійним програмуванням».

Спостереження вказують, що особливості будови СНЩС впливають на функцію жування, своєрідність оклюдійних контактів зубних рядів. Так, у хворих з резекованими головками суглоба спостерігаються зміщення нижньої щелепи дозад, відкритий прогнатичний прикус у фронтальній ділянці. Для досягнення контактів різців та поліпшення контактів бічних

зубів при жуванні хворі нахиляють голову допереду, щоб під дією власної ваги щелепа змістилася вперед.

При лізисі та деформації суглобових головок (при ревматоїдному артриті) утворюється відкритий прикус в ділянці передніх зубів. Отже, існує взаємообумовлений зв'язок стану СНЩС, жувальних м'язів і оклюзії зубних рядів.

Основою гнатології є уявлення про те, що в нормі функції СНЩС, жувальних м'язів, пародонту повинні бути так узгоджені, щоб не було надмірних функціональних навантажень на ті чи інші елементи системи. Якщо ж такі навантаження є, то потрібно виявити та усунути їх причину.

Основні завдання сучасної гнатології:

- знаходження шарнірної вісі суглобових головок;
- визначення суглобових і різцевих кутів та перенесення їх в індивідуальній артикулятор;
- установка нижньої щелепи в центральне співвідношення;
- моделювання оклюзійної поверхні;
- створення «різцевого та іклового керування» при одночасній дезоклюзії бічних зубів;
- функціональний аналіз зубо-щелепової системи.

**Контрольні запитання:**

1. Назвіть особливості будови зубних дуг верхньої та нижньої щелеп.
2. Назвіть чинники, які забезпечують стійкість зубного ряду.
3. Дайте визначення терміну "прикус". Види прикусу.
4. Визначення та характеристика патологічних прикусів.
5. Визначення артикуляції за А.Я. Катцом.
6. Назвіть види оклюзії.
7. Розкажіть про значення сагітальних та трансверзальних оклюзійних кривих.
8. Які м'язи здійснюють механізм жування та ковтання?
9. Як поділяють зуби за формою, функцією, місцезосташуванням у зубній дузі?

10. Порожнина рота як резонатор вимовляння слів та роль зубів і язика.
11. Які функції і будова пародонта?
12. Яка роль слизової оболонки ротової порожнини у разі ортопедичного лікування?
13. Які є види жувальних рефлексів, що виникають у ділянці зубо-щелепної системи?
14. Які м'язи здійснюють сагітальні, вертикальні та трансверзальні рухи нижньої щелепи?

## **Тема самостійної роботи № 2**

### **ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ОЗНАКИ СТАТИЧНОЇ І ДИНАМІЧНОЇ ОКЛЮЗІЇ.**

**Навчальна мета заняття:** поглибити знання лікарів-слухачів щодо основних ознак статичної та динамічної оклюзії.

**Навчальні запитання:**

1. Поняття оклюзії.
2. Статична та динамічна оклюзія.

**Короткий зміст заняття:**

Оклюзія – будь-який контакт зубів верхньої і нижньої щелеп.

Бічна оклюзія. Розрізняють три типи оклюзійних контактів, які спостерігаються в нормі:

- 1) контакт щічних горбів жувальних зубів на латеротрузійній стороні, відсутність оклюзійних контактів на медіотрузійній стороні - «групова направляюча функція» зубів, «групові контакти»;
- 2) контакти ікол на латеротрузійній стороні і відсутність оклюзійних контактів на медіотрузійній стороні – «керуюча функція ікол», «ікловий захист». Ці два типи оклюзійних контактів рекомендуються при відновленні оклюзії при наявності зубів;

3) контакт однойменних горбиків жувальних зубів латеротрузійної боку і різнойменних горбиків медіотрузійної боку.

Цей тип оклюзійних контактів рекомендується при відновленні оклюзії при повній відсутності зубів.

Двостороння збалансована оклюзія – при всіх рухах нижньої щелепи є контакт бічних (правих і лівих) зубів. Ця концепція прийнята для протезування беззубих щелеп, так як вона забезпечує стабілізацію протезів. При інтактних зубних рядах така оклюзія є фактором ризику при патології твердих тканин зубів і жувальних м'язів (стертість зубів, гіперактивність жувальних м'язів, бруксизм і т.д.).

«Лінгвалізована» оклюзія пропонується рядом авторів для встановлення штучних зубів знімних протезів при повній відсутності зубів, а також для створення оклюзійних контактів при виготовленні протезів на імплантатах. При цьому передбачається контакт піднебінних горбів верхніх молярів і других премолярів з ямками нижніх однойменних зубів за принципом «товкач в ступці», решта горбів цих зубів не мають контакту з антагоністами. Таким чином, оклюзійні контакти зміщені в язичний бік, що, на думку авторів, забезпечує безперешкодні бічні зміщення щелепи при жуванні, розподіляє жувальний тиск по центру альвеолярного відростка, покращує стабілізацію знімних протезів при повній відсутності зубів.

Неприйнятна оклюзія – відхилення від нормальної оклюзії яке супроводжується патологією пародонту, жувальних м'язів і СНЩС. Показана оклюзійна корекція.

Передня оклюзія – передній контакт зубів «встик», при якому є дезоклюзія бічних зубів, суглобові головки розташовані навпроти нижньої третини задніх скатів суглобових горбів.

Прийнятна оклюзія – оклюзія, коли наявні відхилення від «оклюзійної норми», але відсутні дисфункціональні розлади. Така оклюзія естетично задовільняє пацієнта і не вимагає корекції.

«Вільна центральна оклюзія» – оклюзія, при якій можливе зміщення нижньої щелепи в межах 1-2 мм у всіх керунках з положення центральної оклюзії зі збереженням двосторонніх оклюзійних контактів схилів горбів жувальних зубів.

Стабільна оклюзія – забезпечується контактом опірних горбиків (верхні піднебінні, нижні щічні) в фісурах і крайових ямках антагоністів на відміну від нестабільної оклюзії, при якій є контакт верхівок або схилів горбів антагоністів.

Функціональна оклюзія (артикуляція) – динамічні контакти зубних рядів при жуванні – результат інтегрованої функції всіх ланок зубо-щелепної системи.

Центральна оклюзія – множинні фісурно-горбові контакти зубних рядів, при яких суглобові головки розташовані в найбільш тонкій аваскулярній частини суглобових дисків в передньоверхньому відділі суглобових ямок навпроти основи суглобових горбів, жувальні м'язи одночасно і рівномірно скорочені. Співвідношення зубних рядів при змиканні щелеп в центральній оклюзії – прикус.

Центрична оклюзія – термін, який об'єднує центральну оклюзію, ковзання до центру і задню контактну позицію зубів в центральному співвідношенні щелеп.

«Ексцентрична оклюзія» – оклюзійні контакти зубів в передніх і бічних оклюзіях при жувальних рухах нижньої щелепи.

«Оклюзійний компас» («функціональний кут») – шляхи руху опорних горбів у відповідних фісурах та крайових ямках антагоністів при переході з центральної оклюзії в передню і бічні оклюзії.

***Контрольні запитання:***

1. Які основні типи статичної та динамічної оклюзії?
2. Основні елементи оклюзійних кривих?
3. Що таке прикус?
4. Що таке оклюзійний компас?



**Тема самостійної роботи № 3**  
**ЦЕНТРАЛЬНА ОКЛЮЗІЯ, ЗВИЧНА ОКЛЮЗІЯ ТА**  
**ПОЛОЖЕННЯ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ПРИ**  
**МАКСИМАЛЬНОМУ ЗМИКАННІ ЗУБІВ.**

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

**Навчальні запитання:**

1. Поняття фізіологічного стану спокою, центральної оклюзії, звичної оклюзії, максимального міжгорбикового контакту.
2. Поняття шарнірної осі, Камперівської, Франкфуртської горизонталей.
3. Суть фіксації центрального співвідношення щелеп.

**Короткий зміст заняття:**

У центральному співвідношенні щелеп наявне фізіологічно взаємне розташування суглобових голівок, дисків, ямок та рівномірне навантаження на всі структури СНЩС.

Визначення центральної оклюзії (ЦО) щелеп необхідно при:

- оклюзійному аналізі та оцінці топографії елементів СНЩС перед ортодонтичним і ортопедичним лікуванням.
- кінцевих дефектах зубних рядів;
- зниженні оклюзійної висоти;
- підозрі на зміщення нижньої щелепи в положення «вимушеної» оклюзії;
- розтягненні зв'язок СНЩС;
- протезуванні беззубих щелеп;
- нефіксованому прикусі, коли немає достатньої кількості зубів-антагоністів;
- стиранні зубів для складання плану оклюзійної реконструкції;
- до і після препарування великої кількості зубів з метою реконструкції оклюзії;
- для виявлення супраконтактів в задній контактній позиції.

Шарнірна вісь – уявна нерухома горизонтальна вісь, яка з'єднує центри суглобових голівок при їх одночасному та рівномірному шарнірному русі. Такі рухи суглобових головок відбуваються на початку відкриття 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 відкритті рота нижня щелепа зміщується вперед, і траєкторія її руху викривлюється допереду. Якщо з цього положення відбудеться закриття рота, то виникає помилка при визначенні ЦО – мезіальне зміщення нижньої щелепи.

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

Центральна оклюзія – множинні фісурно-горбові контакти зубних рядів при центральному положенні суглобових головок в суглобових ямках при скороченні м'язів, що піднімають нижню щелепу.

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 центральної оклюзії 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 центрального співвідношення оклюзія є вторинним фактором в отриманні оптимального позиціонування нижньої щелепи по відношенню до верхньої.

***Контрольні запитання:***

1. Дати визначення центральної оклюзії, звичної оклюзії, максимального міжгорбового контакту.
2. Що таке шарнірна вісь.
3. Методика визначення ЦС щелеп.

**Тема самостійної роботи № 4**

**СПОСОБИ УСТАНОВКИ ДІАГНОСТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ В АРТИКУЛЯТОР ТА ПЕРЕВІРКИ ПРАВИЛЬНОСТІ ВСТАНОВЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ В АРТИКУЛЯТОР.**

***Навчальна мета заняття:*** поглибити знання лікарів-слухачів щодо способів установки діагностичних моделей в артикулятор.

***Навчальні запитання:***

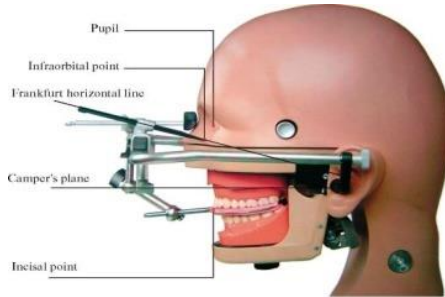
1. Матеріали для виготовлення діагностичних моделей.
2. Визначення поняття лицевої дуги.
3. Етапи встановлення моделей в артикулятор.
4. Отримання профілографи зубних рядів.

***Короткий зміст заняття:***

Першим етапом в роботі з артикулятором є процес установки моделей. Моделі для роботи в артикуляторі повинні виготовлятися з міцних матеріалів (зубні ряди з супергіпсу 4 класу, основа з супергіпсу 3 класу твердості). Установка моделей щелеп може проводитися по індивідуальних або середньоанатомічних орієнтирам розташування протетичної площини. Для установки моделей щелеп по індивідуальних параметрах необхідно працювати з лицевою дугою.

Лицева дуга – пристосування яке дозволяє визначити у пацієнта і перенести в артикулятор положення верхньої щелепи відносно орієнтирів черепа. Головними орієнтирами системи універсальної трансфер-дуги є серединно-сагітальна площина, оклюзійна площина, положення шарнірної осі обертання головки скронево-нижньощелепного сулуба по відношенню до

Франкфуртської горизонталі або Камперівської площини (сагітальний кут між двома площинами становить  $15^{\circ}$ ).



### Лицева дуга

Істинна термінальна шарнірна вісь розташовується індивідуально у різних людей і її визначення достатньо складне. Довільна шарнірна вісь обертання головки суглоба умовно розташована в 13 мм від вершини козелка вуха на лінії, що сполучає вершину козелка і зовнішній кут ока. Існують інші орієнтири: довільне положення шарнірної осі СНЩС визначається на відстані 12 мм від вершини козелка вуха, на лінії, що сполучає вершину козелка і зовнішній кут ока, і 3 мм вниз. Довільна шарнірна вісь не є істинною шарнірною віссю обертання.

Лицева дуга може бути встановлена в положенні хворого лежачи і сидячи. Лицева дуга в зібраному вигляді виглядає таким чином: встановлений на раму, але не зафіксований у певному положенні носовий упор; встановлений, але не зафіксований показник положення площини; вушні вставки закриті гумовими "напалечниками" 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 прямує 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. Можливо між зубними рядами покласти валики і попросити зімкнути зуби. Потім зафіксувати 3D шарнірне з'єднання до вилки. Після фіксації положення вилки прикусу зняття лицевої дуги проводиться для передачі інформації про положення зубів верхньої щелепи в артикулятор. Для установки моделей в гнатостатичному 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 поступають з пристроями, на яких кріпиться шарнірне з'єднання з вилкою прикусу. Далі технік проводить загіпсовку моделей в артикулятор. При цьому лицева дуга залишається в кабінеті лікаря і може бути використана для лікування наступних пацієнтів.

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. Найчастіше цей метод використовується лікарем в клініці.

Основа моделі – гіпсовий цоколь при установці 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<sup>0</sup> і встановлюють нижню модель в певному співвідношенні (можлива довільна установка при рельєфах поверхні, що добре збереглися, і застосовуються

оклюзійні блоки в положенні максимальної інтерскупідації і різні пристрої, фіксувальні співвідношення щелеп). 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 в артикуляторі зміцнюють на верхній рамі і орієнтують по маркіровці 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 горбів других молярів. За відсутності других молярів орієнтуються по перших молярах, а при повній втраті зубів орієнтиром є ретромолярні горби. Перед установкою моделі нижньої щелепи артикулятор перевертають на  $180^{\circ}$ . 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 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 по середніх орієнтирах. Техніку для установки моделей по середньоанатомічних орієнтирах рекомендується використовувати при виконанні невеликих робіт (поодинокі коронки, вкладки і мостовинні протези невеликої протяжності, тимчасові конструкції за умови їх корекції у роті, а також повні знімні протези). В усіх випадках при щонайменшій нагоді перенесення положення зубних рядів в артикулятор краще здійснювати лицевою дугою. Закріплені таким чином моделі в положенні максимального зімкнення дозволяють оцінити статичні співвідношення щелеп. Для оцінки динамічних співвідношень необхідно провести налаштування параметрів артикулятора на індивідуальну функцію.

За діагностичними моделями можна отримати **профілограми** зубних рядів і вивчити співвідношення кожного зуба до Камперівської горизонталі (лінія, що з'єднує нижнє крило носа з верхнім краєм зовнішнього слухового ходу). Ця лінія є топографо-анатомічним орієнтиром.

Метод побудови профілограм (В.Ю. Мілікевич, 1984) дозволяє отримати графічне зображення контурів різальних країв фронтальних зубів, горбів жувальних зубів верхньої і нижньої щелеп, співвідношення до лінії Кампера. За цим методом відбитки отримують за допомогою стандартних ложок, зафіксованих у спеціальній конструкції лицевої дуги. Ця дуга дозволяє зорієнтувати відбиток, а потім і модель точно по відношенню до Камперівської горизонталі.

Для отримання профілограм зубних рядів на вертикальному плато апарата Коркхауза фіксують міліметровий папір, на якому стержнями, опущеними до його основи, окреслюють верхню межу. Отримана горизонтальна лінія відповідає Камперівській горизонталі. Модель верхньої щелепи встановлюють і закріплюють на основі апарата, піднявши вертикальні стержні. Потім стержні встановлюють на оральних чи щічних горбах і різальних краях фронтальних зубів. Запис контуру жувальних зубів здійснюється послідовно, спочатку з одного боку, потім, обертаючи столик основи, викреслюють за контуром спиць краї різців і поверхню жувальних зубів з іншого боку. У результаті отримують графічне зображення всього зубного ряду верхньої щелепи. Перед записом нижнього зубного ряду на плато перевертають міліметровий папір і таким же чином установлюють модель нижньої щелепи на основу апарата. Для наступного накладання профілограм верхнього і нижнього зубних рядів попередньо наносять контрольні точки на двох парах останніх антагоністів справа і зліва.

Запис контурів жувальних горбів нижнього зубного ряду здійснюється за верхнім контуром шпиць апарата, як і на моделі верхньої щелепи. Для вивчення співвідношення зубних рядів та оклюзійних контактів під час різних рухів нижньої щелепи діагностичні моделі фіксують в оклюдаторі чи артикуляторі. Для діагностичних цілей доцільне застосування індивідуальних артикуляторів.

***Контрольні запитання:***

1. Які вимоги до вибору гіпсу для виготовлення діагностичних моделей?
2. Основні елементи лицевої дуги.
3. Основні етапи накладання лицевої дуги.
4. Правила встановлення моделей в артикулятор.
5. Методи перевірки правильності встановлення моделей в артикулятор.



**Тема самостійної роботи № 5**  
**ПРИНЦИПИ ТА ОСНОВНІ ПРАВИЛА ПІДБОРУ**  
**АРТИКУЛЯТОРА**

**Навчальна мета заняття:** поглибити знання лікарів-слухачів щодо застосування артикуляторів під час протезування пацієнтів в різних клінічних ситуаціях.

**Навчальні запитання:**

1. Порівняння різних видів артикуляторів.
2. Гіпсування моделей в артикуляторі.
3. Реєстрація рухів нижньої щелепи.
4. Принципи роботи з артикулятором при протезуванні пацієнтів в різних клінічних ситуаціях.

**Короткий зміст заняття:**

Для всіх методів артикуляції велике значення має отримання точних внутрішньоротових відбитків і правильне перенесення їх на артикулятор. Не менш важлива точність при знятті відбитків, підготовці моделей та їх установці. Помилка при виконанні будь-якої з цих процедур переноситься на артикулятор і відтворюється при остаточному відновленні зубів. 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. Він повинен знати, який метод найбільш підходить для виконання даних клінічних процедур і як позбутися помилок, властивих даному 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.

***Протилежні часткові моделі з прокладкою.*** Це простий метод, який використовується при відновленні окремих зубів за допомогою литих елементів. Знімна прокладка використовується для компенсації товщини міжоклюзійного відбитка. Відновлені зуби зазвичай не контактують в положенні центральної окклюдії. При використанні цього методу часто виникають перешкоди в положенні центрального співвідношення, при робочих та неробочих рухах нижньої щелепи і при висуненні її вперед. Якщо використовується цей метод порушення окклюдії, що виникають повинні виявлятися та усуватися в роті.

***Протилежні часткові моделі, встановлені на шарнірний артикулятор по восковим відбитками, отриманими в положенні центральної окклюдії.*** Цей метод можна використовувати при відновленні одиночних зубів в умовах функціональної окклюдії, при якій залишилися зуби, що забезпечують адекватну і стабільну центральну окклюдію. При обережній установці моделей по точному і тонкому восковому відбитку, отриманому в положенні центральної окклюдії, можна відновити правильний контакт опорних горбів в положенні центральної окклюдії. Легко виникають перешкоди в положенні центрального співвідношення, при робочих та неробочих рухах і при висуненні нижньої щелепи вперед, їх слід усувати в роті. При використанні воскового відбитку більшої товщини можуть утворюватися передчасні контакти в положенні центральної окклюдії. Деякі часткові артикулятори мають пристрій для переміщення моделей з боку в бік. Це забезпечує певну ступінь контролю при відтворенні робочого або висувального рухів нижньої щелепи, але цього недостатньо для того, щоб запобігти виникненню горбових перешкод.

Повні моделі можна набагато точніше встановлювати в положенні центральної окклюдії, ніж часткові, завдяки стабільності, яка забезпечується змиканням зубів з обох сторін дуги. Повні моделі можна встановлювати на багатьох типах артикуляторів різної складності. Повні моделі необхідно

використовувати, якщо відновлюється кілька зубів, і при більш значних дефектах зубних рядів.

**Артикуляція повних моделей вручну.** Цей метод часто використовується в тих випадках, коли задні зуби мають хороший міжгорбовий контакт в положенні центральної оклюзії. Але в цьому випадку важко визначити контакт опорних горбів в положенні центральної оклюзії, тому існує однакова імовірність виникнення при відновленні зубів передчасного контакту, правильного контакту або його відсутності. Вирівнювання поверхонь зубів, що труться при імітації рухів нижньої щелепи не дублює дію дистального направляючого компонента при її рухах. При використанні цього методу важко запобігти виникненню перешкод у положенні центрального співвідношення, під час робочих і неробочих рухів і висунення її вперед, якщо не усунуто можливість контакту опорних горбів в положенні центральної оклюзії. Передчасні контакти і перешкоди, що виникають при такому відновленні зубів, повинні усуватися у роті.

**Повні моделі, встановлені на спрощеному шарнірному артикуляторі, що не має пристрою для відтворення бічних рухів нижньої щелепи або висунення її вперед.** Невеликий артикулятор має дугу закривання, що значно відрізняється від дуги закривання хворого. Якщо моделі встановлені на малому шарнірному артикуляторі по відбитку в положенні центральної оклюзії, закривання приладу на товщину відбитка створює контакт зубів моделей, який відрізняється від контакту зубів в роті в положенні центральної оклюзії. Відновлені при такому співвідношенні зуби часто мають передчасний контакт в положенні центральної оклюзії і будуть відчуватися хворим як «високі». Ці прилади занадто малі, щоб відтворювати термінальну дугу закривання в положенні центрального співвідношення, і не дозволяють моделям здійснювати ковзні рухи між положеннями центрального співвідношення та центральної оклюзії. Це призводить до виникнення передчасних

контактів в положенні центрального співвідношення і “ковзання по центру”. Оскільки ці прилади не відтворюють рухів нижньої щелепи, на відновлених зубах часто виникають: перешкоди при робочому та неробочому рухах і при висуненні її вперед. При використанні таких приладів виникають порушення оклюзії слід виявляти й усувати під час примірки протезів.

***Повні моделі, встановлені на площинні артикулятори з постійною напрямною функцією при відтворенні бічних рухів нижньої щелепи і висунення її вперед.*** Площинні артикулятори, розміри яких менші щелеп хворого, не можуть відтворювати дугу, описувану нижньою щелепою хворого при її закривальному русі. При установці моделей на площинні артикулятора за міжоклюзійними відбитками, отриманими в положенні центральної оклюзії, є така ж можливість виникнення передчасних контактів в положенні центральної оклюзії, як і при використанні описаних вище спрощених шарнірних артикуляторів. Цей недолік можна компенсувати використанням міжоклюзійних відбитків мінімальної товщини без порушення стабільності їхньої форми. При позитивному і стабільному міжгорбовому співвідношенні зубів в положенні центральної оклюзії протилежні повні моделі можуть бути встановлені в положення максимального міжгорбового змикання зубів без міжоклюзійних відбитків, що виключає можливі помилки. Якщо є сумнів у стабільності міжгорбового співвідношення зубів моделей, слід використовувати міжоклюзійні воскові відбитки, отримані в стабільному положень центральної оклюзії.

Малі площинні артикулятори не можуть відтворювати термінальну дугу закриваючого руху нижньої щелепи і не мають пристосування для перенесення показань лицевої дуги. На них непросто відтворити ковзаючі рухи нижньої щелепи між положенням початкового контакту зубів при центральному співвідношенні і положенням центральної оклюзії. Отже, можуть легко виникати передчасні контакти в положенні центрального співвідношення і відхиляючі ковзання в

положення центральної оклюзії. Площинні артикулятори можуть лише дуже наближено відтворювати бічні рухи нижньої щелепи або висунення її вперед. Дистальний направляючий компонент артикулятора створює лише віддалену подібність суглобового шляху хворого. Напрямна функція зубів при робочому русі нижньої щелепи і висунення її вперед забезпечує передній направляючий компонент. Він є домінуючим фактором у розмиканні задніх зубів і часто допомагає уникнути виникнення на відтворених зубах серйозних перешкод при робочому та неробочому рухах нижньої щелепи і при висуненні її вперед. Однак деякі порушення оклюзії у формі перешкод при робочому та неробочому рухах нижньої щелепи і при висуненні її вперед можуть виникнути через неточності механізмів, що відтворюють суглобовий шлях. Можливість приблизної імітації на артикуляторі бічних рухів нижньої щелепи і висунення її вперед дозволяє зубному техніку планувати відносну товщину металевого компонента комбінованої коронки або металокерамічного протеза. Таким чином, якщо навіть буде потрібно остаточне припасування протезів у роті, вона не викличе перфорації золота, пластмаси або фарфору.

Ці прилади підходять для виготовлення одиночних зубів і невеликих мостовидних протезів в умовах функціональної оклюзії зі стабільним становищем центральної оклюзії і переднім направляючим компонентом, що забезпечує розмикання задніх зубів. Порушення оклюзії, що виникають при виготовленні протезів за допомогою таких приладів, слід виявляти й усувати в роті. До них відносяться передчасні контакти в положенні центральної оклюзії і центрального співвідношення, а також горбові перешкоди при робочому та неробочому рухах нижньої щелепи і при висуненні її вперед. Слід правильно оцінювати недоліки цих приладів. Якщо необхідно відтворити становище центрального співвідношення або змінити один з основних елементів-оклюзії, моделі потрібно встановлювати як мінімум на напіврегульованій артикулятор.

***Повні моделі, встановлені у напіврегульованих артикуляторах.*** Повні моделі можна встановлювати, використовуючи міжоклюзійні воскові відбитки на будь-який тип напіврегульованих артикуляторів в положення центральної оклюзії. Моделі верхньої щелепи можна встановлювати шляхом перенесення показань лицевої дуги, використовуючи довільну або справжню шарнірну вісь. Це дозволяє правильно зорієнтувати верхню модель по відношенню до суглобової осі, дає можливість отримати більш точну дугу обертання в положенні центрального співвідношення і правильно орієнтує оклюзійні площини. Постановка моделей в центральному співвідношенні дозволяє встановити характер існуючих порушень у положенні центрального співвідношення та центральної оклюзії. Коли протез фіксують при раніше існуючій стабільній центральній оклюзії, можна домогтися правильного контакту опорних горбів, нестворюючи нових передчасних контактів при центральному співвідношенні. Моделі можна також встановити в положення центрального співвідношення при відсутності стабільної центральної оклюзії; в цьому випадку необхідно сформувані нове міжгорбове співвідношення у відновлюваних зубах. При такому положенні міжгорбове співвідношення можна формувати або в положенні центрального співвідношення, або в більш передньому положенні залежно від вибору зубного техніка. При необхідності змінити висоту оклюзії установка моделей за допомогою лицевої дуги і міжоклюзійних воскових відбитків, отриманих в положенні центрального співвідношення, зменшує можливість помилки. Ці відбитки дозволяють дублювати на такому артикуляторі дугу закривання та центр обертання нижньої щелепи хворого. Це означає, що при збільшенні або зменшенні висоти оклюзії на артикуляторі нове міжгорбове співвідношення зубів буде знаходитися в положенні центрального співвідношення. Всі ці артикулятори мають регульовані механізми відтворення кута суглобового шляху, кута Беннета і нахилу різцевого шляху.

Деякі з них мають пристрій для регулювання відстані між елементами, що імітують суглобові головки. Всі ці пристрої дозволяють досить точно відтворювати рухи нижньої щелепи, але не повністю їх дублюють. Ось чому вони називаються “напіврегульованими”.

Кут суглобового шляху (нахил суглобового шляху) можна встановити на будь-якому з цих артикуляторів шляхом використання міжоклюзійного воскового відбитку, отриманого при висуненні нижньої щелепи вперед (контрольного прикусу у висунутому положенні). Кут Беннета можна встановити по лівому і правому міжоклюзійним відбиткам. У деяких артикуляторах цього типу механізм установки кута Беннета не дуже чутливий – тут можна встановити кут, що в середньому становить  $15^\circ$ .

Прилади, які мають пристрої для регулювання міжсуглобової відстані та точні механізми для установки кута Беннета, дозволяють більш точно відтворити траєкторію руху нижньої щелепи в горизонтальній площині. Деякі з цих артикуляторів дугові, інші – бездугові.

У дугових приладах нахил оклюзійної площини верхньої щелепи по відношенню до напрямної колії руху суглобових сфер або верхньої стінки механічної ямки залишається постійним при відкриваючих і закриваючих рухах верхньої частини артикулятора. У бездугових артикуляторах нахил оклюзійної площини верхньої щелепи по відношенню до напрямної колії руху суглобових сфер при відкриваючих і закриваючих рухах приладу змінюється.

Слід підкреслити, що використання регульованого артикулятора не дає надійної гарантії того, що відновлені зуби будуть функціонувати в повній гармонії з суглобами, нервово-м'язовим апаратом і тканинами пародонту. Можливість досить точного відтворення на артикуляторі положень і рухів нижньої щелепи дозволяє виготовити протези, що гармонійно входять в комплекс рухів нижньої щелепи, що також залежить від знань,

досвіду і майстерності зубного техника. Вибір типу напіврегульованого артикулятора залежить від того, яку модель обере лікар. Дехто вважає, що міцний бездуговий артикулятор з направляючою колією для руху суглобових сфер підходить для більшості маніпуляцій. Інші віддають перевагу дуговим артикуляторам з регульованою відстанню між суглобовими сферами.

**Універсальні артикулятори.** Універсальні артикулятори точно відтворюють рухи нижньої щелепи і встановлюються за пантографічною або стереографічною реєстрацією цих рухів. Інші методи, в яких використовуються динамічні способи реєстрації рухів нижньої щелепи, включають техніку «функціонального відтворення траєкторії руху» і пристосування для правильного розташування щелеп. Ці методи можуть використовуватися для окремих випадків в клінічній практиці.

Універсальні артикулятори вимагають визначення і перенесення на них термінальної шарнірної осі хворого за допомогою лицевої дуги, а також виготовлення внутрішньоротових затискачів для отримання пантографічних і стереографічних зображень. При роботі з такими артикуляторами підготовка, отримання збереженого руху та встановлення моделей вимагають значного часу і уваги. Це ускладнює їх використання для звичайних відновлювальних процедур. Вони рекомендуються при виготовленні фіксованих коронок і мостів, де необхідно знизити до мінімуму можливе навантаження на нервово-м'язову систему і утримуючі тканини.

У деяких клінічних ситуаціях, коли у хворого є значні відхилення від середніх вимірів, наприклад у випадках дуже крутого або похилого суглобового шляху, постановка зубів здійснюється у повністю регульованих артикуляторах. В таких випадках доводиться проводити запис суглобового та різцевого шляхів за допомогою внутрішньоротового або позаротового методів.



Для *позаротового запису рухів нижньої щелепи* використовують апарат Гізі, який складається із металевої підковоподібної пластинки і лицевої дуги. Підковоподібна пластинка кріпиться на нижньому прикусному валику у ділянці фронтальних зубів і з'єднується з лицевою дугою. Кінці лицевої дуги оснащені олівцями й розташовані у ділянці суглобів. На щоку спереду від вуха накладають папір, до якого спрямовані загострені кінці олівців. Під час рухів нижньої щелепи вперед переміщуються також олівці, які малюють таким чином напрямок суглобового шляху на папері.

Для запису бічних рухів нижньої щелепи змінюють напрямок олівців, які встановлюють кінцями, що малюють, не за направленням до суглобової голівки, а догори. Під олівці підкладають папір, на якому олівець залишає сліди під час рухів нижньої щелепи вбік.

Для запису кута різцевого ковзання встановлюють олівець не у ділянці суглобових головок, а у ділянці фронтальних зубів. Кінець олівця, що малює, повинен бути розташований горизонтально за направленням до різцевої точки, а папір – у площині верхньощелепного шва. Рух нижньої щелепи вимальовується на папері, за ним можна отримати кут різцевого ковзання.

*Внутрішньоротовий запис рухів нижньої щелепи* здійснюється наступним чином. На оклюзійній поверхні верхнього прикусного валика закріплюють 4 невеликі штифтики, які виступають із воску на 1-2 мм: два – у ділянці центральних різців і два у ділянці молярів (праворуч та ліворуч). На нижньому оклюзійному валику у місцях, що розміщені проти цих штифтів, роблять виїмки, які заповнюють пластичною масою або амальгамою, що не затужавіла. Потім верхній і нижній валики ставлять на щелепи, які змикають у центральній оклюзії. Після цього хворому пропонують рухати нижньою щелепою вперед та в боки. У цей час штифтики борознять м'яку амальгаму на нижньому валику й таким чином записують рухи

нижньої щелепи. Валики виводять із рота, дають амальгамі затужавіти та фіксують моделі в повністю регульований (індивідуальний) артикулятор.

***Контрольні запитання:***

1. Порівняйте різні види артикуляторів.
2. В яких випадках необхідно здійснювати запис рухів нижньої щелепи?
3. Як провести позаротовий запис рухів нижньої щелепи?
4. Як провести внутрішньоротовий запис рухів нижньої щелепи?
5. Вибір артикулятора в залежності від клінічної ситуації.
6. Загіпсування моделей в артикулятор.

## 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. Войников А. И. Ортопедическая стоматология: [учеб. для мед. вузов] / А. И. Войников, В. Н. Трезубов, А. С. Щербаков. – СПб., 2005. – 512 с.
5. Джаханара С. Нарушение функции височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с дистальной окклюзией / С. Джаханара, В. М. Матвеев // Ортодонтия. – 2003. – № 2. – С. 33 - 37.
6. Зубопротезна техніка / За ред. проф. М. М. Рожка, проф. В. П. Неспрядька. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
7. Клинеберг И. Окклюзия и клиническая практика – Практическое руководство / И. Клинеберг, Р.Джагер. – Москва: МЕДпресс информ, 2008. – 200с.
8. Копейкин В. Н. Зубопротезная техника / В. Н. Копейкин, Й. С. Кнубовец. – М.: Медицина, 2001. – 564 с.
9. Коробейнікова Л. С. Методологічні основи діагностичного дослідження у клініці ортопедичної стоматології. – Полтава: Астрєя, 2003. – 321 с.
10. 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.

11. Лебеденко И. Ю. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы / И. Ю. Лебеденко, С. Д. Арутюнов. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 563 с.
12. Матвійчук О. Я. Оклюзійні порушення як одна з першопричин виникнення некаріозних пришийкових уражень / О. Я. Матвійчук // Вісн. стоматол. – 2005. – N 1. – С. 32-34.
13. Неспрядько В. П. Відновлення робочої спрямовуючої функції ікол / В. П. Неспрядько, М. Сейфоллахи // Науковий вісник НМУ імені О. О. Богомольця. – 2008. – N1. – С. 211-216.
14. 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.
15. 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.
16. Рожко М. М. Ортопедична стоматологія / М.М. Рожко, В. П. Неспрядько. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
17. Хватова В. А. Клиническая гнатология. – М.: Медицина, 2005. – 468 с.
18. Хватова В. А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии. – Н.Новгород, 1996. – 276 с.
19. 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, № 4. – P. 319-325.
20. 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, N2. – P. 94-98, 100-101, 102, 117.

21. 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, N1. – P.60-66.
22. Garg A. K. Analyzing dental occlusion for implants: Tekscan's TScan III / A.K.Garg // Dent. mplantol. Update. – 2007. – V. 18, N9. – P.65-70.
23. Guichet N.F. Gnathology - why and how? The occlusion syndrome / N. F. Guichet, G. Goirion, G. Gauthier // Rev. Fr. Odontostomatol. – 1970. –V.17, N10. – P. 1375-1384.
24. 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, № 1 . – P.7-18.
25. Klineberg I. J. Occlusion on implants – is there a problem? / I. J.Klineberg, M. Trulsson, G. M. Murray //J. Oral. Rehabil. – 2012. – . Vol. 39, № 7. – P. 522-537.
26. Owen C. P. Occlusion in complete dentures / C.P.Owen. – N.-Y., 2002. – 38 p.