

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОРТОПЕДИЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ

ЧАСТКОВІ ЗНІМНІ ПЛАСТИНКОВІ ПРОТЕЗИ

Навчальний посібник

Видання 3-є, доповнене

Ужгород
2025

УДК 616.314-77-021.388(075.8)

Ч-25

Часткові знімні пластинкові протези: навчальний посібник; видання 3-є, доповнене / Укладачі: Є.Ю. Локота, І.В. Палійчук, С.Б. Костенко, Ю.Є. Локота, В.М. Криванич, М.Е. Ізай, В.І. Палійчук, М.М. Ньорба-Бобиков, М.І. Палійчук. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2025. 212 с.

ISBN 978-617-8321-54-3

В посібнику висвітлено питання лікування пацієнтів із частковими дефектами зубних рядів за допомогою часткових знімних пластинкових протезів. Також є показано різні технології і послідовність етапів виготовлення часткових знімних пластинкових протезів. Висвітлені ускладнення які можуть виникати з використанням даних протезів.

Навчальний посібник для студентів стоматологічних факультетів, магістрантів, аспірантів, клінічних ординаторів, лікарів-стоматологів.

Рецензенти:

Ожоган Зіновій Романович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології Івано-Франківського національного медичного університету, Заслужений діяч науки і техніки України;

Мельник Володимир Семенович, кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри дитячої стоматології стоматологічного факультету Ужгородського національного університету.

Рекомендовано до друку та опублікування

Вченою радою ДВНЗ «УжНУ»

(протокол № 1 від 28 січня 2025 року)

та Редакційно-видавничою радою ДВНЗ «УжНУ»

(протокол № 1 від 24 січня 2025 року)

ISBN 978-617-8321-54-3

© ДВНЗ «УжНУ», 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	5
СПИСОК СКОРОЧЕНЬ.....	6
РОЗДІЛ 1. ЛІКУВАННЯ ДЕФЕКТІВ ЗУБНИХ РЯДІВ ЧАСТКОВИМИ ЗНІМНИМИ ПЛАСТИНКОВИМИ ПРОТЕЗАМИ	7
1.1. Причини та особливості часткової втрати зубів.....	7
1.2. Матеріали та різновидність технологій для виготовлення часткових знімних протезів	23
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ЧАСТКОВИХ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ	41
2.1. Вплив помилок та недоліків при порушенні полімеризації акрилових пластмас Ошибка! Закладка не определена.....	41
2.2. Проблеми, пов'язані з використанням кламерів у конструкціях знімних протезів.	46
2.3. Аналіз якості виготовлення акрилових протезів на основі опитування зубних техніків Ошибка! Закладка не определена.....	51
РОЗДІЛ 3. КЛІНІЧНІ ТА ЛАБОРАТОРНІ МЕТОДИ ОРТОПЕДИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧАСТКОВИХ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ	55
3.1. Клініко-лабараторні етапи виготовлення часткових знімних протезів етапи	55
3.2. Формування воскового базису з оклюзійним валиком	58
3.3. Техніка визначення центрального співвідношення щелеп	59
3.4. Постановка штучних зубів у часткові знімні протези	65
3.5. Перевірка воскової моделі у порожнині рота	71
3.6. Кінцеве моделювання базису часткового знімного пластинкового протеза.....	72

3.7. Встановлення знімного протезу	73
3.8. Адаптація до часткових знімних протезів.....	80
3.9. Взаємодія протеза і організму пацієнта.....	83
3.10. Стоматити, що виникають при носінні протезів: діагностика.	91

РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ БАЗИСУ ПРОТЕЗА З ПЛАСТМАСИ

ПРОТЕЗА З ПЛАСТМАСИ	94
4.1 Гіпсування моделі з восковою репродукцією в кювету, виплавлення воску	94
4.2. Основні характеристики акрилових пластмас	97
4.3. Формування базисів із пластмаси	107
4.4. Заміна воску на пластмасу методом ливарного пресування за Е.Я. Варесом	110
4.4.1. Порівняльний аналіз компресійного пресування	110
4.4.2. Використання ливарного пресування акрилових пластмас	114
4.4.3. Підготовка пластмаси та завантажувальної камери для ливарного пресування	124
4.4.4. Формування в'язкотекучої пластмаси	127
4.4.5. Методика проведення полімеризації	127
4.4.6. Розкриття 4-місної шприц-кювети	128
4.5. Полімеризація	129
4.6. Удосконалення технологій виготовлення часткових знімних пластинкових протезів.....	133
4.7. Оцінка удосконалень у виготовленні протезів	135
4.7.1. Методика визначення мікротвердості за Віккерсом	136
4.7.2. Аналіз залишкового мономеру	139

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

МАЛЮНКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ВСТУП

Ортопедична стоматологія є важливою галуззю медицини, яка забезпечує відновлення, функціональність і естетичність зубощелепної системи. Сучасні методи лікування вимагають не лише високого рівня професіоналізму, але й використання інноваційних матеріалів, здатних відповідати високим стандартам якості та довговічності. Завдяки технологічному прогресу ортопедична стоматологія суттєво змінилася, забезпечуючи пацієнтів новими, більш надійними та комфортними конструкціями.

Отже, важливість дослідження сучасних матеріалів для ортопедичної стоматології є беззаперечною, що дозволяє не тільки покращити ефективність лікування, але й сприяє підвищенню комфорту пацієнтів, продовженню терміну служби стоматологічних конструкцій та розвитку галузі в цілому.

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

АНП – Апарат направленої полімеризації

ВБ – Водяна баня

ЗКЗП – Знімні конструкції зубних протезів

КП – Компресійне пресування

ЛП – Ливарне пресування

СОПР – Слизова оболонка порожнини рота

ЧЗПП – Часткові знімні пластинчасті протези

РОЗДІЛ 1. ЛІКУВАННЯ ДЕФЕКТІВ ЗУБНИХ РЯДІВ ЧАСТКОВИМИ ЗНІМНИМИ ПЛАСТИНКОВИМИ ПРОТЕЗАМИ

1.1. Причини та особливості часткової втрати зубів

Часткова втрата зубів – це патологічний стан, що виникає після втрати одного або декількох зубів. Відсутність зубів мудрості при цьому не враховується.

Основними причинами, що призводять до втрати зубів, є карієс і його ускладнення, травми, захворювання пародонта, операції.

Клінічна картина при частковій втраті зубів залежить від величини і топографії дефектів, стану жувального апарату, тривалості недуги, віку пацієнта, наявності у нього супутніх соматичних захворювань тощо.

По аналогії з іншими патологічними станами, для часткової втрати зубів характерні очевидні ознаки морфологічних і функціональних порушень. Причому ці порушення часто виходять за межі жувального апарату.

До *морфологічних симптомів* часткової втрати зубів у першу чергу слід віднести порушення цілісності зубного ряду, появу дефектів. Зубний ряд перестає бути єдиним цілим.

Дефекти, що з'являються в ньому, можуть бути кінцевими, включеними, комбінованими. За протяжністю їх поділяють на малі (втрата від 1 до 3 зубів), середні (4-6 зубів) і великі (більше 6 зубів).

При частковій втраті зубів виникають різноманітні дефекти зубних рядів, кількість комбінацій яких величезна. По Скіннеру число їх складає понад 131 тис.

Така різноманітність зумовила необхідність класифікації зубних рядів із дефектами. Ці класифікації побудовані на різних принципах. Так, наприклад:

За **Kennedy** всі зубні ряди з дефектами діляться на чотири класи (рис. 1.2).



Рис 1.1. Класифікація дефектів зубних рядів:

- а – односторонній кінцевий дефект,
- б – двосторонні кінцеві дефекти,
- в – односторонній включений дефект бічного відділу зубного ряду,
- г – двосторонні включені дефекти бічних відділів зубного ряду,
- д – включений дефект переднього відділу зубного ряду,
- е – комбіновані дефекти,

ж – дефект зубного ряду з одиночним зубом, що зберігся.

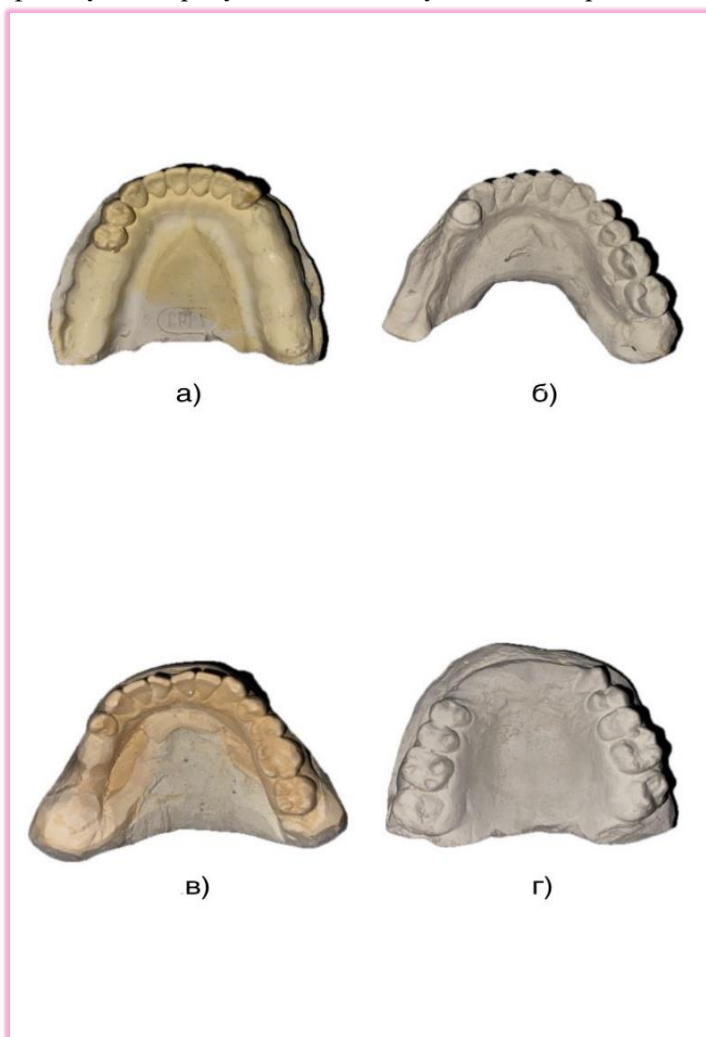


Рис 1.2. Класифікація дефектів зубних рядів за *Kennedy*:
а – перший клас,
б – другий клас,
в – третій клас,
г – четвертий клас

До першого класу відносяться зубні ряди з двосторонніми кінцевими дефектами, до другого – зубні ряди з односторонніми кінцевими дефектами, до третього – з включеними дефектами в бічному відділі, до четвертого – з включеними дефектами переднього відділу зубної дуги. Кожен клас, окрім останнього, має підкласи.

Найбільш популярна та використовувана в нашій країні є класифікація Kennedy.

Правила Applegate для застосування класифікації Kennedy.

1. Визначення класу дефекту не повинне передувати видаленню зубів, оскільки це може змінити спочатку встановлений клас дефекту.

2. Якщо відсутній третій моляр і він не повинен бути заміщений, то він не враховується.

3. Якщо є третій моляр і він повинен бути використаний як опорний зуб, то він враховується.

4. Якщо відсутній другий моляр і він не повинен бути заміщений, то він не враховується.

5. Коли в зубному ряду є декілька дефектів, що відносяться до різних класів, то його слід віднести до меншого по порядку класу. Наприклад, зубний ряд із двосторонніми кінцевими дефектами і включеним дефектом фронтального відділу відноситься до одного з підкласів першого класу.

6. Додаткові дефекти розглядаються як підкласи і визначаються їх числом.

7. Величина дефектів не розглядається, враховується тільки їх число, визначуване номером підкласу.

8. У IV класі немає підкласів. дистальні беззубі дефекти визначають клас дефекту.

❖ Були зроблені спроби створити й інші класифікації. Однією з них є систематика **А.І. Бетельмана**. Він пропонував всі зубні ряди, що мають дефекти, ділити на два класи.

До першого класу він відніс зубний ряд, в якому є один або декілька дефектів, але хоч один із них є кінцевим, до другого – зубний ряд, в якому є один або декілька дефектів, але всі вони обмежені зубами з обох боків (включені).

Кожен із цих класів має два підкласи. До першого підкласу першого класу віднесений зубний ряд з одним кінцевим дефектом, до другого – зубний ряд із двома кінцевими дефектами. Другий клас також має два підкласи. До першого віднесений зубний ряд з одним або декількома дефектами, що виникли після видалення не більше трьох зубів, до другого – зубний ряд з одним або декількома дефектами, які (всі або тільки один) утворилися в результаті видалення більше трьох зубів. Таким чином, в цій класифікації зроблена спроба об'єднати локалізацію дефекту з його величиною, що істотно ускладнило її і зробило незручною для застосування.

❖ Дещо інший принцип покладений в основу класифікації **Eichner**. Він виходить із положення, запропонованого Steinhardt, про існування при фізіологічному прикусі чотирьох захисних зон, що утримують його висоту. Вказані зони утворені премолярами і молярами, по дві з кожного боку щелепи. Залежно від числа зон, що збереглися, всі зубні ряди розділені на три групи (А, Б і В). У групу А увійшли зубні ряди, що мають антагоністів у всіх чотирьох захисних зонах, в групу Б – зубні ряди, захисні зони яких частково втратили антагоністів, і в групу В – зубні ряди, позбавлені антагоністів. Такий підхід зробив класифікацію мало придатною для оцінки вигляду і топографії дефекту зубного ряду, вона більш зручна для визначення функціонального стану зубних рядів.

❖ Залежно від типу сприйняття жувального тиску тканинами протезного ложа **Е.Корбер** виділяє п'ять груп

дефектів. До першої групи віднесені включені дефекти зубних рядів, при яких жувальний тиск за допомогою протезів передається тільки на пародонт опорних зубів. У другу і третю групу включені комбіновані дефекти (включено-кінцеві), при яких належність до кожної групи визначається за числом зубів, що залишилися, і способу сприйняття жувального тиску – пародонтально-гінгівальне. Четверта і п'ята групи об'єднують дефекти при малій кількості зубів, що залишилися, розташованих групами або окремо. У цих групах конструювання протезів припускає перш за все передачу жувального тиску переважно на слизову оболонку протезного ложа, тобто гінгівально.

❖ **Класифікація** груп зубних рядів з дефектами (рис 1.2):

- 1) кінцеві (односторонні і двосторонні);
- 2) включені (бічні односторонні, бічні двосторонні і передні);
- 3) комбіновані;
- 4) відсутність зубів у фронтальній ділянці

Класифікація по відношенню дефектів зубного ряду:

- поодинокі або множинні дефекти зубного ряду при збереженні дистальних опор;
- поодинокі або множинні дефекти зубного ряду при втраті одної або двох дистальних опор;
- поодинокі або множинні дефекти зубних рядів на фоні ураженого пародонту.

Класифікація заснована на двох основних принципах: топографії дефектів і функціональної орієнтації окремих груп зубів (відкушування і розжовування їжі). Виділяються 3 основні класи. До першого віднесені дефекти фронтального відділу зубної дуги, що включають відсутність від 1 до всіх 6 фронтальних зубів. У другий клас включені дефекти бічного відділу зубної дуги, як включені (односторонні і

двосторонні), так і кінцеві (односторонні і двосторонні). Третім підкласом другого класу є комбіновані дефекти, коли включений на одній половині зубного ряду дефект поєднується з кінцевим. До третього класу віднесені передньо-бокові дефекти: 1) при поєднанні дефекту зубного ряду в передньому відділі з одностороннім включеним дефектом; 2) при поєднанні дефекту в передньому відділі з двосторонніми включеними дефектами в бічному відділі; 3) поєднання дефектів в передньому відділі з одностороннім кінцевим дефектом; 4) поєднання дефектів в передньому відділі з двосторонніми кінцевими дефектами, включаючи й одиночні зуби, що збереглися. Запропонована класифікація відрізняється простотою і зручна для застосування в клініці, оскільки охоплює найбільш поширені варіанти дефектів зубних рядів.

Таким чином, кожна класифікація разом із певними перевагами має і недоліки: полегшуючи вивчення клініки, допомагаючи формулювати діагноз, вона не може забезпечити планування ортопедичного лікування. Для цього необхідні не тільки визначення вигляду, топографії і величини дефекту, але і ретельна оцінка клінічної картини в цілому, включаючи вивчення стану коронок і пародонта зубів, що залишилися в порожнині рота, їх положення, виду прикусу, ступеня атрофії і форми беззубого коміркового відростка тощо.

При протезуванні кінцевих дефектів зубних рядів потрібно враховувати стан беззубих коміркових відростків.

При кінцевих дефектах зубного ряду Ельбрехт виділив чотири типи альвеолярних гребенів, які характеризуються:

1) тип — рівномірною атрофією гребеня і горизонтальним розташуванням його вершини;

2) тип – нерівномірною атрофією гребеня, найбільш вираженою в дистальному відділі;

3) тип – нерівномірною атрофією гребеня, найбільш виражена поблизу зубів, що межують із дефектом, при відносному збереженні гребеня в дистальному відділі;

4) тип – нерівномірною атрофією гребеня, найбільш виражена в середині дефекту зубного ряду і має форму виїмки.

Якщо втрата зубів пов'язана зі зменшенням міжальвеолярної висоти, втратою нормальної підтримки губ і щік, відбувається вкорочення нижньої частини обличчя, западіння м'яких тканин, з'являються зморшки, поглиблюються складки.

Міжальвеолярна висота – вертикальна відстань між вершинами альвеолярних гребенів верхньої і нижньої щелеп, при якій, зокрема, створюються гармонійні взаємини верхнього, середнього і нижнього відділів обличчя і виникає найбільш зручне положення для жувальних м'язів і скронево-нижньощелепних суглобів.

У дорослого вона утримується протягом всього життя зубами-антагоністами (фіксована міжальвеолярна висота). Може зменшуватися при підвищеній стертості зубів, втраті бічних зубів, функціональному перевантаженні пародонта. При втраті останньої пари зубів-антагоністів міжальвеолярна висота стає нефіксованою.

Все це може посилюватися наявністю дефектів переднього відділу зубних рядів, видимих при розмові і посмішці.

Такі ознаки порушують естетику обличчя. Тому їх іменують естетичними дефектами, порушеннями естетичних норм або чинниками, що погіршують зовнішній вигляд хворого.

До морфологічних порушень відносяться також деформації оклюзійної поверхні зубних рядів (або – деформації зубних рядів).

При втраті бічних зубів у деяких пацієнтів спостерігається дистальне зміщення нижньої щелепи, а наявність деформацій може призводити до бічних зміщень нижньої щелепи. У цих випадках має місце зміна положення головок нижньої щелепи у скронево-нижньощелепних суглобах, а також зміна відстаней між місцями прикріплення жувальних м'язів.

Описані вище морфологічні порушення тісно взаємозв'язані з *функціональними розладами*. Основним серед останніх, безперечно, є порушення функції жування. Воно пов'язане з появою функціонуючих, або робочих груп зубів, що мають антагоністи і нефункціонуючих груп зубів, що втратили свої антагоністи (рис.1.3).

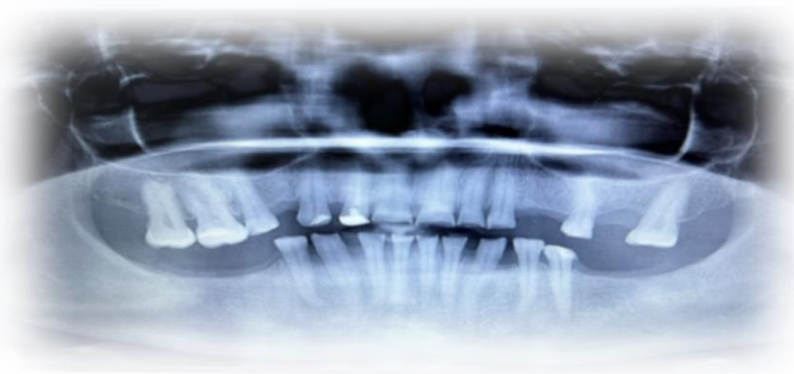


Рис 1.3. Розпад зубних рядів на групи, що самостійно діють: функціонуючі; та функціонуючі; ортопантомограма

У результаті появи таких груп зубів у зубному ряді відбувається компенсаторний перерозподіл жувального

тиску, що призводить до таких патологічних явищ, як змішана функція зубів і функціональне перевантаження їх опорних тканин. Під першим явищем розуміють ситуацію, коли робоча група зубів виконує і відкушуючу і розмелюючу функції. Друге явище логічно витікає з першого. Крім того, воно зумовлене питомим навантаженням, що посилюється, на пародонт зубів, що залишилися: загальна робота залишається колишньою, а число зубів скорочується. Перевантаження пародонта посилюється при появі деформацій зубних рядів.

До функціонального перевантаження при частковій втраті зубів схильні також жувальні м'язи і скронево-нижньощелепні суглоби. Вона зумовлена перерахованими морфологічними змінами, зокрема – незвичними рухами нижньої щелепи, що викликані деформаціями зубних рядів. Іншими функціональними розладами є порушення функції мови (звукоутворення) і ковтання.

Крім перерахованого треба відзначити, що при частковій втраті зубів посилюються супутні захворювання, що є у пацієнта (ослаблений пародонт, аномалії жувального апарату).

При втраті зубів порушується початкова нейрорефлекторна фаза травлення, внаслідок чого в організм надходить недостатньо пережована їжа. Це діє на моторну і секреторну функцію, слизовий шар шлунку і дванадцятипалої кишки. Процес перетравлення їжі у цих відділах травної системи затримується. Хворим доводиться обмежуватися рідкою і м'якою їжею, що викликає аліментарну недостатність, звужуючи якісну різноманітність живильних речовин, зменшуючи насолоду від засвоєння їжі.

Останнє правильніше було б віднести до ускладнень часткової втрати зубів. До цього можна додати наступне. Естетичні недоліки і дефекти мови призводять до порушень у сфері спілкування. Такий стан змушує людей вести

замкнутий спосіб життя, уникати суспільства, викликаючи психічну пригніченість, безвихідність, погіршений настрій.

Таким чином, клінічна картина при частковій втраті зубів характеризується різноманітними симптомами, серед яких можна виділити морфологічні та функціональні, місцеві та загальні.

Лікування при частковій втраті зубів. Залежно від виду прикусу, протяжності, топографії дефектів зубних рядів, стану пародонта зубів, що збереглися, характеру, вираженості деформацій зубних рядів і інших чинників для ортопедичного лікування при частковій втраті зубів використовують незнімні або часткові знімні протези.

Незнімний протез – різновид зубних протезів, фіксованих на опорних зубах за допомогою цементів, виведення яких із порожнини рота можливо тільки лікарем із використанням спеціальних інструментів.

Частковий знімний протез – різновид знімних протезів для ортопедичного лікування часткової втрати зубів, який у разі потреби може бути у будь-який час введений і виведений із порожнини рота пацієнтом самостійно, без травми тканин протезного ложа, опорних зубів і без збитку для конструкції.

Свою назву – знімні – ці протези отримали, з одного боку, завдяки тому, що можуть без особливих ускладнень виводитися з порожнини рота як лікарем, так і самим пацієнтом. З іншого боку, назва часткові означає, що протези застосовуються при частковій втраті зубів, і у жодному випадку не тому, що вони є частиною протезної конструкції. На відміну від мостовидних незнімних протезів такі конструкції опираються не тільки на зуби, але і на альвеолярні частини, тверде піднебіння. Слизовий покрив і кісткова основа філогенетично не пристосовані до сприйняття жувального тиску, але альтернативного рішення може не бути.

Показання до застосування часткових знімних пластинкових протезів достатньо широкі. Вони застосовуються у хворих із частковою втратою зубів за наявності кінцевих, включених, комбінованих дефектів зубного ряду, в тих ситуаціях, коли не можуть бути застосовані мостовидні протези.

Попри таку різноманітність, у них можна визначити частини, що зустрічаються у всіх типах знімних протезів.

Основними конструктивними елементами часткових знімних протезів є:

- базис протеза;
- штучні зуби;
- утримуючі пристосування.

Кламер (від нім. Klammer – зажим, скоба) – механічне пристосування, що утримує протез на тканинах протезного ложа.

Базис протеза – основа часткового або повного протеза, що є пластмасовою, металевою або металопластмасовою пластинкою, що лежить на тканинах протезного ложа.

Базис протеза виконує декілька функцій:

- 1) на ньому фіксуються штучні зуби, кламери, каркаси, направляючі пластинки;
- 2) він передає жувальний тиск на тканини протезного ложа і на зуби, до яких прилягає;
- 3) частково за рахунок базису здійснюється фіксація протеза в порожнині рота (адгезія, анатомічна ретенція);
- 4) здійснює опорно-формуючу функцію при пластиці обличчя, слизової оболонки порожнини рота;
- 5) заміщає собою атрофовані альвеолярні частини;
- 6) відіграє естетичну роль, будучи штучними яснами, видимими оточуючими.

Разом із тим, базис протеза негативно впливає на тканини порожнини рота.

Величина базису протеза залежить від клінічної анатомії порожнини рота. Його площа збільшується у міру зменшення числа зубів, що збереглися.

Штучні зуби різних типорозмірів і забарвлення для знімних протезів готують фабричним шляхом з акрилового полімеру або з фарфору і випускають гарнітурами: повний набір, тільки передні, тільки бічні зуби.

Перевагами стандартних фарфорових зубів є висока імітуюча здатність. Кольоровідбиваючі властивості фарфору нагадують такі як у природних зубів. Кольоростійкість фарфору також поза конкуренцією. Крім того, фарфор індиферентний для організму людини.

Серед недоліків фарфорових зубів: їх крихкість, недостатньо міцне з'єднання з базисом протеза, низька стертість, гірші, ніж у полімерних зубів технологічні якості. Недостатня міцність зубів у ділянці кріплення клямпов (у клямпових зубах) і в порожнистій частині (у діаторичних, або дірчастих зубах) виявляється при несприятливих артикуляційних взаємовідносинах.

Стандартне забарвлення і гарнітури штучних пластмасових зубів

Клямпов – фіксуючий дротяний елемент (прямий, зігнутий, із головчастим закінченням), переважно для передніх фарфорових зубів.

Пластмасові зуби позбавлені цього недоліку, і їм віддається перевага при глибокому прикусі, при деформаціях зубних рядів. Крім того, шліфування фарфорових зубів внаслідок твердості фарфору і наявності клямпов є більш трудомістким процесом, що вимагає великої уваги і часу у зубного техника, а іноді і у лікаря, який виправляє огріхи артикуляції. Полімерні зуби технологічніші. І, нарешті, вони хімічно з'єднуються з базисом протеза. Такий зв'язок набагато

надійніший ніж механічне з'єднання фарфорових зубів із базисом.

Недоліками пластмасових зубів є: низька зносостійкість, кольоростійкість, можливості фарбування харчовими пігментами.

Фіксація часткових знімних протезів здійснюється за рахунок таких механічних пристосувань: кламерів, замкових кріплень, телескопічних коронок, балкових кріплень, магнітних фіксаторів.

Кламери згинають із хромонікелевого дроту або частіше відливають разом із каркасом протеза з кобальтохромового або золотоплатинового сплаву. До складу кламера входять плечі, тіло, відросток, оклюзійна накладка.

Плечем кламера називається його пружиняча частина, що охоплює коронку опорного зуба.

Тілом кламера називається його нерухома і наймасивніша частина. Воно розташовується на контактній поверхні опорного зуба, в ньому зустрічаються плечі і оклюзійна накладка.

Відросток кламера – продовження тіла, призначений для фіксації кламера в базисі протеза, або що сполучає його з каркасом протеза.

Оклюзійна накладка – елемент кламера або самостійна деталь протеза, розташована на оклюзійній поверхні зубів або на уступах штучних коронок, якими покриті опорні зуби.

При цьому кінчики плечей здійснюють ретенцію і називаються утримуючими. Масивні частини плечей, що прилягають до тіла, і саме тіло сприяють стабілізації протеза. Оклюзійна накладка несе опорну функцію.

Замкові кріплення. Ці фіксуючі пристосування випускаються фабрично. Як правило, вони складаються з матриці і вставочної частини (патриці). Одна з них фіксується на опорному зубі, інша – вводиться в базис або каркас

протеза. До складу замкових кріплень можуть входити амортизатори і замикаючий пристрій. Амортизаторами служать металеві ресори, шарніри або еластичні зносостійкі пластмаси, наприклад, поліуретан.

Опорні зуби для замкових кріплень повинні мати високу клінічну коронку. Опорний зуб об'єднується штучними коронками (шинується) з одним-двома зубами, щоб протидіяти перекидаючому моменту, що створюється при використанні замкових кріплень. Для їх виготовлення користуються сплавом золота і платини з додаванням іридію, кобальтохромовим сплавом.

Телескопічні коронки. Цей вид фіксатора складається з двох частин: внутрішня – представлена металевим ковпачком, що покриває куксу зуба, і зафіксований на зубі цементом; зовнішня – якою є, як правило, комбінована коронка з вираженою анатомічною формою і сполучена з протезом.

Обидва елементи фіксатора утворюють механічне з'єднання, в якому використовується сила тертя. Телескопічні кріплення можуть бути використані при низьких клінічних коронках опорних зубів, коли звичайні кламери не забезпечують хорошої фіксації протеза.

Балкові кріплення. Балки об'єднують опорні зуби, що обмежують включені дефекти. Виготовляються з кобальтохромового сплаву, маючи в перерізі круглу, овальну або чотиригранну форму.

У базисі знімного протеза створюється ложе для балки і встановлюються металеві або полімерні замки-захоплення для фіксації. Для їх застосування необхідні високі клінічні коронки опорних зубів. Ці клінічні коронки можуть створюватися у вигляді штучних кукс на коренях зубів або внутрішньокісткових імплантатах.

Магнітні фіксатори частіше застосовуються в повних знімних протезах. Вони можуть бути представлені міжщелепними відштовхуючими, підслизовими притягаючими імплантатами або у вигляді внутрішньокореневих фіксаторів.

При протезуванні частковими знімними протезами використовуються наступні з'єднання різних фіксуєчих систем із базисом:

1) жорстке, коли фіксатор сполучений з протезом нерухомо і через нього жувальний тиск із штучних зубів передається на опорні зуби. При жорсткому з'єднанні підвищується функціональне навантаження на пародонт опорних зубів, одночасно знижується навантаження на тканини альвеолярного відростка, тому показаннями для нього служать наступні клінічні умови:

- включені дефекти зубного ряду;
- здоровий пародонт опорних зубів;
- нормальне співвідношення клінічної коронки і кореня опорних зубів. Крім того, створюються додаткові умови, що забезпечують можливість використання жорсткого з'єднання за рахунок: а) збільшення числа опорних зубів і об'єднання їх у групи різними шинуючими конструкціями; б) рівномірного розподілу жувального тиску на зуби, що залишилися, за допомогою раціональної кламерної системи;

2) пружиняче, при якому плечі кламера сполучені з протезом за допомогою довгого пружинячого тіла. В цьому випадку на зуби передається частина тиску протеза, інша частина амортизується пружинячим важелем, який є подібнювачем навантаження.

Пружиняче з'єднання передає навантаження і на альвеолярний відросток;

3) суглобове, або шарнірне – кламер лише утримує протез, майже не передаючи тиск на опорні зуби. При

суглобовому з'єднанні навантаження в основному передається на альвеолярний відросток.

До стану опорних зубів висувається ряд вимог:

- по-перше, вони повинні бути стійкими. При патологічній рухомості зубів їх слід блокувати з сусідніми для утворення стійкості системи. Зуби з хронічними запальними вогнищами можуть використовуватися для опори тільки після успішного пломбування каналів. При неповному пломбуванні каналу включення зуба в кламерну систему ризиковано;

- по-друге, коронки опорних зубів повинні мати правильну анатомічну форму. Для кламерної фіксації непридатні зуби з низькою або конусовидною коронкою, невираженим екватором, голою шийкою і різким порушенням співвідношень довжини клінічної коронки і кореня. Ці недоліки є відносним протипоказанням. Після спеціальної підготовки такі зуби можуть бути включені в число опор протеза.

Перераховані умови – не єдині вимоги для правильного розміщення кламерів. Важливе значення має розташування кламерів у певному порядку відповідно до кламерних ліній. Кламерна лінія – відрізок уявної прямої, що проходить через проєкції вестибулярних утримуючих кінчиків плечей кламерів на опорних зубах.

Вона є віссю, навколо якої можливе обертання протеза. Кламерна лінія може проходити в поперечному (трансверзальному), косому (діагональному), передньозадньому (сагітальному) напрямках.

Вибір її має важливе значення. Найменш вигідним напрямом для згаданої лінії слід рахувати сагітальне (одностороннє), оскільки можливі перекидання протеза і перевантаження опорних зубів.

Найкращим способом фіксації часткового знімного протеза слід вважати двостороннє розташування кламерів:

- на верхній щелепі – потрібно віддати перевагу діагональному напрямку кламерної лінії;
- на нижній щелепі – кламерна лінія повинна мати поперечний напрям.

Напрямок кламерної лінії визначається також топографією дефектів і станом пародонта зубів, що залишилися.

1.2. Матеріали та різновидність технологій для виготовлення часткових знімних протезів

Досвід застосування акрилових пластмас у клініці ортопедичної стоматології свідчить, що вони діють не тільки на тканини протезного ложа, але й на весь організм. Акрилові пластмаси більше 50 років залишаються основними конструкційними матеріалами для базисів знімних зубних протезів.

Виготовлення знімних конструкцій зубних протезів за загальноприйнятими технологіями не забезпечує отримання протезів точної форми та достатньої міцності. Як наслідок, спостерігається велика кількість поломок базисів протезів. Приводились дані поломок протезів в залежності від матеріалу базисів та термінів користування ними. Так, відсоток поломок за даними різних авторів коливається від 7,9 до 25,4%. Підтвердженням цьому є також дані ряду авторів, що 20-24,9% хворих не користуються знімними конструкціями зубних протезів, а в 37% випадків змушені пристосовуватися до протезів з недостатньою фіксацією та стабілізацією.

У зв'язку з широким застосуванням акрилових пластмас у клініці ортопедичної стоматології в якості базисних матеріалів виникла проблема, яка отримала назву «протезні стоматити».

Перспективним є використання методу ливарного пресування акрилових пластмас, але суб'єктивізм у дозуванні

механічної сили на пластмасове тісто, недосконалість режимів полімеризації, відсутність розробок щодо подальшого удосконалення апаратури для об'єктивізації технологічних процесів, які б дозволили зробити технології виготовлення знімних зубних протезів менш залежними від роботи зубних техніків не дозволяє позбутися великої кількості недоліків та ускладнень при їх використанні.

Тому нерідко через розпорошеність таких досліджень, а деколи і дуже складних та високовартісних заклади практичної охорони здоров'я на практиці не мають змоги користуватися раціональними і доцільними практичними рекомендаціями.

Використання в клініці ортопедичної стоматології каучуку для базисів протезів впродовж цілого століття довело, що подальший розвиток цього важливого розділу ортопедичної стоматології неможливий. Розвиток медичної науки диктував необхідність заміни каучуку на сучасніші базисні матеріали, які б володіли цілим комплексом властивостей, необхідних для використання їх в якості конструкційних матеріалів.

Перші розробки з виготовлення базисів знімних конструкцій на основі ПММА для застосування в стоматологічній практиці відносилися до 40-х років. Вихідним матеріалом для отримання полімеризата в той час стали подрібнені до порошкоподібного стану відходи органічного скла. Однак отримані полімеризати не відрізнялися технологічністю і внаслідок цього широкого поширення не отримали.

АКР-7, що призначалася для виготовлення базисів протезів і штучних зубів. Порошок (полімер) представляв собою роздріблені відходи органічного скла. Рідину (мономер) отримували шляхом перегонки тих же відходів, а також відходів при виробництві протезів з АКР-7. Ініціатором

реакції був перекис бензоїлу, що складав 1% від кількості полімеру.

АКР-7 за короткий час витиснула каучук із практики зубопротезування. Цьому сприяла така її перевага, як відносна хімічна інертність. З появою акрилових полімерів значно підвищилася функціональна цінність та естетичні властивості знімних зубних протезів. Поява акрилатів сприяла розробці нових конструкцій, застосування яких до впровадження їх було неможливо. Внаслідок цього знизилася кількість ускладнень, пов'язаних зі знімним протезуванням. Дійсно, підвищилася продуктивність праці лікарів і зубних техніків. Робота з удосконалення акрилових базисних матеріалів продовжувалася. На зміну маловиробничому процесу дроблення промислових відходів органічного скла прийшов емульсійний спосіб отримання порошку-полімеру безпосередньо з мономеру. При цій технології кінцеву полімеризацію пластмасового тіста здійснювали на водяній бані.

Подальше поліпшення властивостей полімеризату, що отриманий на основі поліметилакрилату, призвело до створення просторово-структурних полімерних композицій.

Полімеризати цих конструкцій містять спеціальні зшиваючі агенти, що створюють поперечні зв'язки між макромолекулами полімеру. Представниками цих композицій є: «Акрил», «Етакрил», «Акроніл», «Бакрил», «Композиція», «Фторакс». Згадані матеріали за своїми міцносними і біологічними характеристиками значно відрізняються від лінійних акрилатів, що застосовувалися раніше. За кордоном у клініці знімного зубного протезування широко застосовуються аналогічні пластичні маси на акриловій основі: «Палудар», «Палапрес», «Паладонт-65», «Калакрил-А», «Колорстат» і багато інших.

З метою підвищення еластичності базисних матеріалів були початі спроби впровадження в їх склад пластифікаторів,

наприклад, дибутилфталата при створенні АКР-9. Пізніше рядом авторів була запропонована поліхлорвінілова маса ЕГ-мас-12, а також інші матеріали на цій основі. Розпочаті роботи з підвищення стійкості акрилових полімеризатів шляхом впровадження у вміст компонентів різних речовин, що покращують властивості пластмаси, не призвели до очікуваних результатів, оскільки добавки, наповнювачі, пластифікатори швидко вимивалися ротовою рідиною і були схильні до руйнуючого впливу мікрофлори порожнини рота.

Впровадженню акрилатів у знімне зубне протезування сприяла техніка компресійного пресування з використанням бронзоалюмінієвої зуботехнічної кювети. Гіпсування моделі з восковою репродукцією протеза робилося зворотнім способом у контрукюветі, при цьому, штучні зуби протеза знаходяться в основі кювети. Під час пресування у міру зближення половин кювети надлишок пластмаси видавлювався між ними, але частина пластмасового тіста залишалась між половинами кювети.

Ця обставина й визначала недолік методу тому, що надлишок пластмаси («грат») підвищував висоту прикусу на товщину «грату», приблизно на 0,2 мм. Зміна форми базису протеза після отримання полімеризату може відбуватися за рахунок полімеризаційної усадки. Для компенсації цієї усадки були запропоновані спеціальні пружинні дуги і кювети, використовувалися знімні кільця між половинами кювети і застосовувалося додаткове пресування.

Багато авторів вказують на перевагу методу компресійного пресування в порівнянні з іншими.

Метод ливарного пресування ускладнює процес виготовлення протезів тому, що вимагає спеціального устаткування, спеціальної ливарної пластмаси і тому не знаходить широкого застосування, але роботи в цьому напрямку продовжуються.

Метод відцентрового виливання протезів вимагає досить складного устаткування, перепідготовки зубних техніків.

Способи полімеризації акрилових пластмас у сушильні шафі, на водяній бані, в автоматичних гідрополімеризаторах не виключають контакту полімеризату з водою, що призводить до набрякання пластмаси і її значної пористості, що знижує її міцність.

Виготовлення конструкцій знімних пластинкових протезів за загальноприйнятою технологією не забезпечує отримання протезів точної форми та достатньої міцності. Як наслідок, спостерігається велика кількість поломок базисів протезів, наводяться дані поломок протезів у залежності від матеріалу базисів та термінів користування ними. Відсоток поломок коливається від 7,9 до 25,4.

Проводячи аналіз переломів знімних протезів із акрилових пластмас, ряд авторів відмічає, що із загальної кількості переломів приходиться на протези верхньої.

Компоненти акрилових пластмас для отримання базисів протезів необхідно переробити. І в залежності від технології переробки готові базиси протезів з акрилових пластмас володіють тими чи іншими властивостями. Одним з основних технологічних прийомів є метод формування пластмас у стоматологічні кювети. Метод компресійного пресування, запропонований значно раніше, залишається в арсеналі всіх зуботехнічних лабораторій, але отримані таким чином базиси акрилових протезів мають ряд серйозних недоліків, на що вказують результати досліджень багатьох вчених.

Так, деякі автори вказують, що використання компресійного пресування призводить до зміни форми і зміни висоти прикусу внаслідок усадки, утворення пор.

На думку деяких авторів метод полімеризації за інструкцією заводовиробника також має істотні недоліки грануляційної пористості, високий вміст залишкового

мономеру. Це класичні дефекти базисів знімних конструкцій, кожний з яких зв'язаний з конкретним і визначеним порушенням режиму полімеризації у водному середовищі. Тому деякі автори пропонують альтернативні методи отримання базисної пластмаси. В одному випадку пропонують полімеризацію під тиском стиснутого повітря. При цьому спостерігали відмінність фізико-механічних властивостей базисного матеріалу після зміни технології полімеризації.

При формуванні базисів протезів методом компресійного пресування «пластмасове тісто» готується шляхом змішування полімеру з мономером в об'ємному співвідношенні 3:1 або у ваговому 2:1.

Після змішування полімеру з мономером відбувається розчинення емульсійних частинок порошку і об'єм маси збільшується, а після формування, під час полімеризації, зменшується. Таким чином складаються умови для утворення пор у полімеризаті, що, у свою чергу, знижує якість останніх. Виготовлені таким способом протези мають підвищений вміст залишкового мономера, що призводить до зниження фізико-механічних характеристик протезів і негативної дії на тканини протезного ложа і поля.

Плановану товщину базису знімного протеза можна отримати в запрограмованій кюветі з інжекційними пружинами, але при цьому для гіпсування потрібна велика кількість гіпсу і спеціально пристосована кювета. Спрощений спосіб виготовлення гіпсового контрштампа із застосуванням звичайної кювети для полімеризації не дозволив визначити товщину базису, замість гіпсового контрштампа деякі автори пропонували застосовувати стандартні форми з поліетиленової плівки або металевої фольги товщиною 0,05 мм. При цьому досягалася така поверхня, що майже не вимагала подальшої механічної обробки. Однак, отримувати заплановану товщину базису не завжди вдавалося.

Безумовно, використання методу ливарного пресування акрилових пластмас у порівнянні з методом компресійного протезування має переваги в тому, що деталі отримують точний розмір, так як рештки матеріалу залишаються в литтєвому каналі, форма не піддається великому деформуючому тиску і через канал, використовуючи тиск пружини або еластичної гуми, можна на формуючу масу діяти з постійним тиском до її повної полімеризації. Але суб'єктивізм у дозуванні механічної сили на пластмасове тіло, недосконалість режимів полімеризації не дозволяє позбутися великої кількості ускладнень, основним з яких є, безумовно, поломки базисів протезів.

Наступним у технологічному ланцюжку важливим прийомом, який впливає на фізико-механічні і медико-біологічні властивості базисів акрилових протезів, є методи та режим полімеризації. У літературі є багато даних, які свідчать про погіршення фізико-механічних характеристик унаслідок водонасичення, якщо полімеризація проводиться в умовах водяної бані. Разом з тим відмічають позитивні результати при полімеризації пластмас у сухому середовищі.

Використання спрямованої гарячої полімеризації дає добрі результати з використанням методу ливарного пресування.

Багато дослідників пропонували зміцнити акрилові базиси шляхом армування нейлоном, капроном, лавсаном, скловолокном, натуральним шовком і різними металами.

Однак, при виготовленні армованих протезів важко уникати виходу матеріалів, що армують на поверхні базису. Армуючі матеріали погано з'єднуються з акриловою основою і неоднорідні за термічним розширенням. Сукупність цих відомих чинників може призводити до послаблення міцності базису протеза, а потім – до його поломки.

Надлишковий атмосферний тиск у процесі полімеризації позитивно впливає на якість акрилового

полімеризата, що призводить до упорядкування мікроструктури полімеру, збільшення його механічної міцності, підвищення стійкості до агресивних середовищ.

Заслуговує на увагу безкюветна технологія виготовлення знімних протезів і апаратів із базисної пластмаси холодної полімеризації, типу протакрил-М. Полімеризація здійснюється під тиском повітря 4-5 атм, підвищується якість полімеризату за рахунок усунення газової і грануляційної пористості, більшої щільності й однорідності.

Враховуючи перераховані вище недоліки акрилових пластмас та технологічні недосконалості, в якості альтернативи пропонуються метали і їх сплави для базисів знімних пластинкових протезів. На вибір металів та їх сплавів велике значення мають фізико-механічні властивості.

Погана теплопровідність пластмасових базисів, у порівнянні з металевими, часто призводить до «парникового ефекту».

Для литих металевих базисів обов'язковою умовою є наявність пружних властивостей, так як вони постійно знаходяться під дією різнонаправлених сил. Це відноситься і до системи кламерів.

Але використання металевих суцільнолитих базисів у клініці не знайшло широкого застосування внаслідок складності технології їх виготовлення.

Дослідженнями багатьох авторів доведено, що найбільшої точності при виготовленні металевих базисів знімних протезів досягнуто виливанням на вогнетривких моделях.

Технологія виготовлення суцільнолитих конструкцій протезів на вогнетривких моделях передбачає дублювання робочої моделі щелепи, яку протезують. Воно здійснюється за допомогою спеціальних мас, які служать для отримання відбитку.

Технологія дублювання займає декілька годин роботи: від 5 до 6,5, що складає значні труднощі і не дозволяє широко використовувати цей метод.

Розподіл навантаження від часткових пластинкових протезів повинен бути відповідним до компенсаторних можливостей опорних структур, але цьому перешкоджає 10-60-ти кратна різниця у величинах фізіологічної податливості зубів і слизової протезного ложа.

Тому часткові пластинчаті протези при функціонуванні чинять механічну дію на опорні зуби. Для пародонта найнесприятливішими є сили, що діють горизонтально і під кутом, а нерівномірний розподіл жувального тиску часто зумовлює поломки пластмасових базисів у місці їх прилягання до поодиноких зубів.

Розглядаючи цінність поодинокого зуба з позиції умов для кламерної фіксації знімного протеза і можливості більш частих при цьому його поломок, деякі автори пропонували такі зуби, за винятком важливого положення в зубному ряді, на верхній щелепі видаляти, особливо різці, внаслідок швидкого подальшого їх розхитування і втрати.

Утримуючі пристосування, будучи передаючою ланкою в системі знімний протезопорний зуб, чинять на пародонт механічну побічну дію, значимість зменшення якої зростає зі зменшенням кількості опорних зубів на щелепі, тобто величина такої дії залежить від виду застосованого фіксуєчого елемента.

У літературі є численні згадки про виражену побічну дію кламерних конструкцій часткових пластинкових протезів.

Доведено, що протягом 1-4 років користування такими протезами 13% опорних зубів видаляється, набувають рухомості I-II ступеня 33-42%, а до 5-8 року остання цифра зростає до 78%.

Ще небезпечнішою є бокова дія утримуючих кламерів при захворюваннях пародонта, що призводить до втрати 75%

опорних зубів уже в перші 2-4 роки користування пластинчатими протезами.

Способи застосування в таких випадках багатоланкових шинуючих кламерів, що охоплюють рухливі зуби з вестибулярного боку, давали тимчасовий успіх, а потім клінічна картина захворювання погіршувалась.

Щільний контакт кламера і базису із зубами, не покритими штучними коронками, сприяє вдвічі більшому ураженню їх карієсом (до 20-60%) внаслідок механічного пошкодження твердих тканин і токсичної дії акрилових пластмас.

Крім того, утримуючі кламери не перешкоджають вертикальним переміщенням протеза при жуванні, і в результаті підвищеного навантаження на протезне ложе посилюються атрофічні процеси в щелепах, травмується і запалюється слизова та крайовий пародонт.

З метою профілактики карієсу опорних зубів і запобігання травматизації крайового пародонта при рухах протеза деякі клініцисти пропонували звільняти їх від контакту з базисом.

Враховуючи так багато недоліків пластинкових протезів із гнучими дротяними кламерами, ряд авторів запропонували максимально обмежити їх застосування. Однак зменшення кількості використання спрощених кламерних конструкцій у практичній охороні здоров'я не спостерігається.

Повідомлялось про ефективне застосування денто-альвеолярних кламерів при обширних дефектах зубних рядів, але і ці протези мають ряд недоліків та обмежень при використанні.

Вказувалось також, що низькі клінічні коронки опорних зубів, їх нахили, нависаючі альвеолярні гребені, наявність гінгівітів є протипоказаннями до застосування денто-альвеолярних кламерів. Крім того, вони менш міцні, швидко стираються, не активуються, а способи їх армування з метою

зміцнення не дають належного ефекту через різницю коефіцієнтів об'ємного розширення матеріалів. На верхній щелепі ретенційні кламери випинають губу і помітні при усмішці, що неможливо приховати навіть із застосуванням білих пластмас. Здійснення ними винятково утримуючої функції не виключає травмування слизової протезного ложа.

З позиції впливу на опорні зуби і якості фіксації знімних протезів хорошою альтернативою кламерам є телескопічна система утримання. Недоліки її полягають у можливості додаткової механічної травми, що послаблює стабілізацію протеза, сприяє збільшенню механічної дії на опорні зуби і передчасне їх видалення.

З метою підвищення естетики, а також зміцнення пластинкового протеза, рекомендують виготовляти його з металічним базисом і зовнішнім телескопом у вигляді коронки з облицюванням, а також відливати такий базис із прихованим телескопом, попередньо депульпувавши, зашліфувавши та покривши металічним ковпачком наявні поодинокі зуби. Однак, ці автори вважають, що через можливість появи важеля, система телескопічних коронок протипоказана при атрофії альвеоли більше ніж на 1/3.

Одним із різновидів телескопічної системи фіксації є балкова система. Шинуючим початком цієї системи є передумова до використання її при нестійких поодиноких зубах.

Але застосування балкової фіксації при малій кількості зубів обмежується не завжди існуючим показанням до проведення такого шинування, складністю виготовлення балок і матриць, а також і необхідністю спеціальних пристроїв для цього.

Принцип механічного утримання за рахунок виявлення сил тертя, зчеплення, заклинення лежить в основі замкової і кнопкової фіксацій знімних протезів, які знаходяться в стадіях опрацювання.

За типом розміщення матриці на зубі розрізняють позакоронкові, внутрішньокоронкові, надкореневі і внутрішньокореневі атачмени, а сполучення їх частин між собою може бути жорстким чи рухливим.

Відмічаючи позитивні властивості атачменів, багато дослідників вказують і на їх недоліки.

До таких вони відносять складність клінічної підготовки та технології виготовлення, малоефективність, а іноді і неможливість застосування при низьких клінічних коронках, втрату фіксуєної здатності по мірі зношування матеріалу і неможливість заміни, жорсткість передачі протеза на опорні зуби і поява обертального моменту сили в позакоронкових замків.

Використовуючи фізичні явища як засіб покращення фіксації знімних протезів, деякі автори вказують на використання з цією метою магнітів.

Крім того, недостатньо вивчено вплив магнітного поля на ендокринну систему організму.

Недоліки покривних конструкцій, на думку деяких авторів, полягають у необхідності ретельнішого дотримання гігієни ротової порожнини і протезів через створення навколо перекритих базисом карієс-нерезистентних зубів умов для посилення карієсного процесу.

Таким чином, вивчення науково-медичної літератури показало, що застосування застарілих технологій виготовлення базисів часткових знімних пластинкових протезів та використання для цих цілей акрилових пластмас не забезпечує високої якості останніх. Такі базиси протезів негативно діють на тканини протезного ложа та поля, що значно скорочує терміни користування ними, а отже, і знижує ефективність такого виду лікування.

Досвід застосування акрилових пластмас у клініці ортопедичної стоматології свідчить, що вони діють не тільки на тканини протезного ложа, але й на весь організм. Акрилові

пластмаси більше 50 років залишаються основними конструкційними матеріалами для базисів знімних протезів.

З того часу і почалось вивчення дії акрилових пластмас на тканини протезного ложа і організму в цілому.

У той же час вчені звертають увагу на неоднозначну дію акрилових пластмас і їх компонентів на біологічні середовища людини.

В ортопедичній стоматології, як і в загальній ортопедії, важливим критерієм є вплив протеза на організм і реакція організму на протез.

Але думки вчених розходились в оцінці дії різних чинників знімних протезів на слизову оболонку порожнини рота й організму в цілому. Багато авторів вважають, що акрилові пластмаси діють комбіновано.

Протези з акрилових пластмас мають токсико-біологічну, хімічну, механічну, термічну, алергічну дію на тканини протезного ложа і поля, тому пропонують диференціювати роль кожного з компонентів.

Вказували на комбіновану дію протезів або механічну травму, пов'язану з помилками при виготовленні протезів, звертали увагу на токсичну і алергічну дію залишкового мономеру. На ці ж причини вказує і K.Felgentreff, який відзначав, що в 35% випадків відбуваються патологічні зміни тканин протезного ложа і поля, що несприйняття зубних протезів є поліетиологічним за походженням, але основним чинником є пластмасовий базис.

У зв'язку із застосуванням акрилових пластмас у клініці ортопедичної стоматології виникла проблема, яка отримала назву «протезні стоматити».

Багато авторів вважають головною причиною ускладнень зі сторони тканин протезного ложа механічну травму.

На підставі проведених досліджень вказано на розширення рогового шару епітелію під протезами, що

сприяє бактеріальній і токсичній дії на СОПР. Також відмічено підвищений тиск знімних протезів на окремі ділянки СОПР, що призводить до ускладнень.

При лікуванні знімними протезами лікарю необхідно враховувати такі чинники, як загальний стан організму пацієнта, його психосоматичний статус. Так, за даними багатьох досліджень 91% жінок повільніше, ніж чоловіки, звикають до протезів будь-якої конструкції. З цієї причини переробляється до 8% знімних протезів.

У результаті механічного стиснення базисом знімних протезів кровоносних судин, нервів, слизової оболонки, надкісниць, кісткової тканини, змінюється рівень обмінних процесів у цих тканинах, відзначаються зміни в надкісниці. Базиси знімних протезів перешкоджають виділенню секрету слинних залоз, ведуть до застою секрету в протоках, що в кінцевому підсумку призводить до атрофії залозистої тканини.

Багато дослідників вважає, що основною причиною виникнення «Stomatitis prohtetik» є недоліки в конструкціях знімних зубних протезів.

Із збільшенням віку пацієнта і терміну користування знімними протезами знижувалася захисна функція слизової оболонки.

Значні зміни слизової оболонки під базисом знімного протеза відзначалися в осіб, які користуються ними цілодобово, мають незадовільну гігієну порожнини рота та догляд за протезами. Поганий гігієнічний догляд створював сприятливий фон для виникнення стоматиту.

З цього можна зробити висновок, що захворювання зустрічаються в 64,7% людей. З них вогнищеві травматичні стоматити – у $41 \pm 2,3\%$, розлиті токсико-алергічні стоматити – у $12 \pm 2,8\%$, дисфункції рецепторного апарату без видимих морфологічних змін слизової оболонки – у $11,4 \pm 2,8\%$.

За даними багатьох авторів базиси, виготовлені з акрилових пластмас, діють негативно на СОПР. Використання індиферентніших матеріалів у клініці ортопедичної стоматології, зокрема металів, є перспективним.

У хворих, які користуються знімними протезами з металевими базисами, практично відсутні патологічні зміни зі сторони слизової оболонки порожнини рота.

Знімні протези з металевими базисами мають менш виражену дію на активність лізоциму слини, ніж знімні протези з пластмасовими базисами.

Відомо, що металеві базиси значно тонші, ніж пластмасові, мають добру теплопровідність, менше порушують тактильну і смакову чутливість, а також функцію мови.

Високоякісна поверхня, яка отримується в металевих базисах, покращує стабілізацію знімних протезів під час функції за рахунок прилипання базису до слизової оболонки порожнини рота, гладка поверхня базисів попереджає їх від мікробного забруднення і значно полегшує та спрощує гігієнічний догляд за такими протезами. Вказані переваги не реалізуються на практиці через складність технології та високу вартість таких протезів.

Вивчаючи в динаміці реакцію слизової оболонки альвеолярного відростка і кістки на навантаження, N. Muller і M. Hofmann визначили пряму залежність від виду протезів. Використовуючи метод ексфолюативної цитології, вони зазначали високі показники кератинізації, пікнозу від механічного подразнення неправильно виготовленими знімними зубними протезами. Зважаючи на важкість і характер змін стану тканин протезного ложа і середовища порожнини рота від якості виготовлених зубних протезів, їх конструкцій, а також періоду користування ними, помічено високий відсоток (85,5%) стоматитів і пародонтальних змін у

пацієнтів, які користуються частковими знімними протезами і в меншій (66,0%) – повними знімними протезами.

Одним з основних патологічних чинників із виникнення протезних стоматитів є хімікотоксичні дії акрилових пластмас і особливо дії залишкового мономеру базису протеза на тканини протезного ложа і організм у цілому. Велика група авторів описала клініко-токсичну і алергічну дію низькомолекулярних речовин базисних матеріалів на СОПР і всього організму.

Зазначається підвищена чутливість СОПР до хімічних речовин і особливо до базисних матеріалів. Дослідженнями доведено, що монометилакрилат з наявними подвійними зв'язками надзвичайно активний і при контакті з тканинами здатний діяти як подразнююче, так і токсично на СОПР і весь організм. На їх думку, мономер є протоплазматичною отрутою. У результаті дослідження бар'єрних властивостей СОПР, зокрема доведено, що бар'єрні можливості СОПР у десять разів перевищують можливості інших органів та систем людини.

На зв'язок між виникненням протезних стоматитів і захворюваннями травного каналу, серцево-судинної, нервової і ендокринної системи вказують багато авторів. За їх даними 85,0% усіх хворих алергією до акрилатів – це жінки в клімактеричному періоді або в період відсутності оваріально-менструального циклу. А для виникнення алергічних реакцій необхідна взаємодія двох чинників: екзогенного (базису протеза) і ендогенного (гормональні зрушення): зоб, захворювання кровоносної системи, вегетативні порушення.

Точку зору вищезазначених авторів про те, що несприйняття пластмасових протезів у людей у віці старше 40 років спостерігається частіше у жінок, підтримують інші автори. Алергічні реакції у відповідь на введення акрилових протезів у поєднанні з глоситами, папулами, екземами на губах, печією слизової оболонки порожнини рота, альвеолярного відростка, язика, відчуттям сухості в роті,

порушенням дихання, змінами смакових відчуттів відмічали деякі дослідники.

Вивчення літератури довело, що використанню для виготовлення знімних конструкцій зубних протезів акрилових пластмас у найближчому майбутньому альтернативи немає. Технології виготовлення знімних конструкцій на сьогоднішній день не відповідають високим медико-біологічним та фізико-механічним властивостям. Використання для цієї мети конструкційних матеріалів нового покоління затримується на невизначений час, тому що немає віддалених результатів їх впливу на СОПР та організм у цілому. Тому актуальним є удосконалення існуючих та опрацювання раціональних конструкцій знімних зубних протезів з метою покращання, у першу чергу, медико-біологічних та фізико-механічних властивостей, що призведе до зменшення частоти ускладнень від масового використання знімних конструкцій зубних протезів з акрилових пластмас.

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ЧАСТКОВИХ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ

2.1. Вплив помилок та недоліків при порушенні полімеризації акрилових пластмас

З метою вивчення кількості і характеру ускладнень у хворих, які використовують часткові знімні конструкції зубних протезів з акрилових пластмас впродовж різного проміжку часу, проведено їх обстеження. Оглядалися пацієнти, які зверталися до нас із метою поправок базисів протезів, а також на запрошення. Для проведення обстежень пацієнтів розроблено спеціальну карту оглядів, в основу якої покладено класифікацію захворювань слизової оболонки порожнини рота .

Класифікація протезних стоматитів.

1. Протезні стоматити різної етіології (крім травми):

А. Вогнищеві (гострі чи хронічні); Б. Поширені (гострі чи хронічні);

А і Б поділяються на:

- катаральні;
- виразкові;
- із гіперплазією.

2. Травматичні стоматити:

А. Гострі

Б. Хронічні

А і Б поділяються на:

- катаральні;
- виразкові (декубітальна виразка)

Для наукового аналізу використані дані, які нас найбільше цікавили, а саме: ускладнення, викликані використанням часткових знімних пластинкових протезів.

Запальні захворювання СОПР (протезні стоматити) з усіх обстежених нами виявлено у $75,47 \pm 5,42\%$ випадках.

Протезні стоматити виявлено у $38,74 \pm 8,91\%$ чоловіків та $36,06 \pm 8,52\%$ жінок. Зазначимо, що запальні захворювання СОПР сягають значної величини, що вказує на серйозність проблеми, пов'язаної з використанням знімних конструкцій зубних протезів.

Як видно з наведених даних, відсоток пошкоджень СОПР протезними стоматитами має тенденцію зростання від групи 15-24 років $0,13 \pm 0,01\%$ до $27,04 \pm 6,16\%$ у групі 65-74 роки, а вже в групі 75 і старші цей відсоток складає $14,34 \pm 2,33\%$.

Цікаві результати отримано і щодо запальних захворювань при використанні часткових знімних пластинкових протезів. Так, відсоток запальних захворювань становив $39,71 \pm 9,02\%$. Найвищий відсоток захворювань помічено в жінок при використанні часткових знімних зубних протезів $20,63 \pm 4,25\%$.

Серед протезних стоматитів виділяють вогнищеві (травматичні) пошкодження СОПР знімними видами протезів, які складають високий показник. Це свідчить про активне пошкодження цілісності СОПР, а звідси і можливість інших ускладнень.

Травматичні пошкодження СОПР мають великі коливання. Так, у віковій групі 15-24 роки відсоток пошкоджень становить $0,13 \pm 0,01\%$, а найвищий він у групі 55-64 роки і становить $9,06 \pm 1,02\%$, у наступних двох групах відповідно становить $6,92 \pm 0,66\%$ та $1,76 \pm 0,05\%$. Пік, як видно з результатів, припадає на вікову групу 55-64 роки. Ми пояснюємо це тим, що в цій групі виготовляється багато часткових знімних пластинкових протезів, а в старших групах йде переважно виготовлення повних знімних протезів, і, як

ми вже приводили дані з протезних стоматитів, так і з травматичних пошкоджень, слизова страждає більше при використанні часткових знімних протезів.

Аналізуючи дані, можна зробити висновок, що травматичні пошкодження в жінок ($11,45 \pm 1,63\%$) вищі, ніж у чоловіків ($10,82 \pm 1,47\%$). Отримані дані ще раз підтверджують, що при використанні часткових знімних протезів відсоток пошкоджень слизової ($14,47 \pm 3,42\%$) (вищий в порівнянні з такими при використанні повних знімних зубних протезів ($7,63 \pm 0,79\%$)). При використанні часткових знімних протезів відсоток травматичних пошкоджень слизової в чоловіків і жінок становив $6,54 \pm 0,59\%$ та $7,92 \pm 0,84\%$, відповідно.

Проведені дослідження показали, що використання часткових знімних пластинкових протезів, які виготовлені за загальноприйнятими технологіями, призводить до виникнення ускладнень, які сягають значних величин, особливо високий відсоток запальних та травматичних захворювань СОПР.

Збільшення кількості виготовлених знімних конструкцій зубних протезів з акрилових пластмас та використання застарілих методів їх виготовлення призводить до масових поломок базисів протезів. Нами встановлено, що зі збільшенн кількості знімних протезів, які виготовляються, прямо пропорційно збільшується і кількість поломок. Проведені дослідження дозволяють зробити аналіз причин та встановити наслідки порушення технології виготовлення знімних зубних протезів, виявити помилки при виборі конструкцій знімних зубних протезів. На першому етапі ми проаналізували поломки базисів у всіх обстежених незалежно від причин.

Часті поломки базисів протезів ми констатували у $62,77 \pm 8,64\%$ від загальної кількості обстежених, що

надзвичайно вражає, адже по суті кожен другий хворий звернувся до нас із причини поломки базису протеза. Кількість поломок базисів протезів у чоловіків склала $33,96 \pm 7,96\%$ від загальної кількості обстежених. У жінок відсоток поломок був дещо нижчий і становив $28,68 \pm 6,62\%$. При використанні часткових знімних протезів відсоток поломок склав $28,81 \pm 6,65\%$.

Однією з основних причин, якщо не основною, частих поломок базисів протезів є порушення технології полімеризації акрилових пластмас. Ці дані наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Недоліки, пов'язані з порушенням технології та вибору конструкції при виготовленні знімних протезів

Вікові групи та вид протезів	Часті поломки базисів протезів	Наявність вираженого піднебінного торуса	Порушення технології полімеризації пластмаси	Помилки у виборі конструкції знімних протезів
15-24	-	-	-	-
25-34	$0,25 \pm 0,01$	-	$0,25 \pm 0,01$	-
35-44	$1,01 \pm 0,02$	$0,13 \pm 0,01$	$0,75 \pm 0,01$	$1,13 \pm 0,02$
45-54	$4,53 \pm 0,30$	$0,63 \pm 0,01$	$4,40 \pm 0,28$	$1,13 \pm 0,02$
55-64	$19,61 \pm 3,94$	$3,14 \pm 0,15$	$17,11 \pm 3,18$	$4,03 \pm 0,28$
65-74	$24,03 \pm 5,27$	$5,52 \pm 0,18$	$22,39 \pm 4,78$	$3,02 \pm 0,14$
75	$13,21 \pm 0,08$	$1,38 \pm 0,03$	$12,38 \pm 1,83$	$2,51 \pm 0,03$
Часткові знімні протези	$28,61 \pm 6,65$	$4,15 \pm 0,25$	$25,69 \pm 5,79$	$6,16 \pm 0,53$
Знімні часткові протези, чоловіки	$14,98 \pm 2,56$	$2,39 \pm 0,09$	$13,31 \pm 2,11$	$2,89 \pm 0,19$
Знімні часткові протези, жінки	$13,71 \pm 2,21$	$1,76 \pm 1,85$	$12,33 \pm 1,85$	$3,27 \pm 0,16$

Як видно з наведених даних, вони близькі за своєю будовою що вказує на те, що порушення технології полімеризації ми виявили у $57,36 \pm 9,47\%$ обстежених, у чоловіків та жінок цей відсоток відповідно становив $31,07 \pm 7,26$ та $26,16 \pm 5,90$ ($P < 0,01$). Порушення технології полімеризації при виготовленні часткових знімних протезів становив $25,62 \pm 6,92\%$.

До поломок базисів протезів призводять також помилки при виборі їх конструкцій (табл. 2.1). Серед вікових груп помилки найчастіше зустрічалися в групі 55-64 роки і становили $4,03 \pm 0,28\%$. При використанні часткових знімних протезів були допущені помилки у виборі конструкцій ($6,16 \pm 0,53\%$ обстежених). Серед чоловіків та жінок, які користувалися знімними протезами, були допущені помилки на етапі вибору методу лікування. Так, найбільше помилок допущено при виборі конструкцій часткових знімних протезів у жінок ($3,27 \pm 0,16$). Судячи з результатів, помилки при виборі конструкцій знімних протезів займають друге місце після порушень технології полімеризації акрилових пластмас і не призводять так часто до поломок базисів протезів.

Ще менше призводять до поломок базисів протезів помилки, допущені у хворих при неврахуванні особливостей вираженого піднебінного торуса. Так, серед вікових груп найбільше таких помилок допущено в групі 65-74 роки – $3,52 \pm 0,18\%$. Не було враховано анатомічних особливостей у будові піднебінного торуса при виборі конструкцій знімних протезів у чоловіків, які користувалися частковими знімними протезами – $2,39 \pm 0,09\%$. У жінок відсоток поломок був однаковий і становив $1,76 \pm 0,05\%$ випадків.

Використання акрилових пластмас для виготовлення знімних зубних протезів має серйозні недоліки, які проявляються в низьких фізико-механічних характеристиках, що знижує термін використання готових протезів, призводить

до масових поломок базисів, а це в свою чергу – до переробок. Таким чином, кількість хворих, яким необхідно виготовляти нові протези, постійно зростає. До цих недоліків призводять, у першу чергу, порушення технології полімеризації: використання методу формування пластмасового тіста компресійним способом, використання для полімеризації водяної бані, порушення часового і температурного режиму та інші. До частих поломок призводять також помилки, допущені на етапі планування та вибору конструкції знімного протеза, а також ігнорування лікарями ситуацій, пов'язаних із хворими, в яких виражений піднебінний торус. Всі ці помилки та недоліки різко знижують якість знімних протезів, що виготовляються, скорочують термін їх використання.

2.2. Проблеми, пов'язані з використанням кламерів у конструкціях знімних протезів

Використання кламерів у конструкціях часткових знімних протезів має багато негативних сторін. До позитивної сторони відносять покращання фіксації протезів на щелепах. А ось до негативної входить значно більше чинників: це, насамперед, розхитування опорних зубів кламерами, травмування ясен та щік і багато інших. У цілому всі ці негативні чинники, а ще на додаток помилки, допущені ортопедами-стоматологами та зубними техніками, такі, як невірно вибрана товщина кламера, помилки в розміщенні кламера в конструкції знімного протеза, приводить до раннього, попереднього видалення опорних зубів, хронічної травми ясен та щік, частих поломок кламерів. Проведені нами дослідження дали нам можливість розширити коло ускладнень, які бувають при використанні часткових знімних

протезів. На рис.2.1 приведені загальні дані ускладнень від використання кламерів.

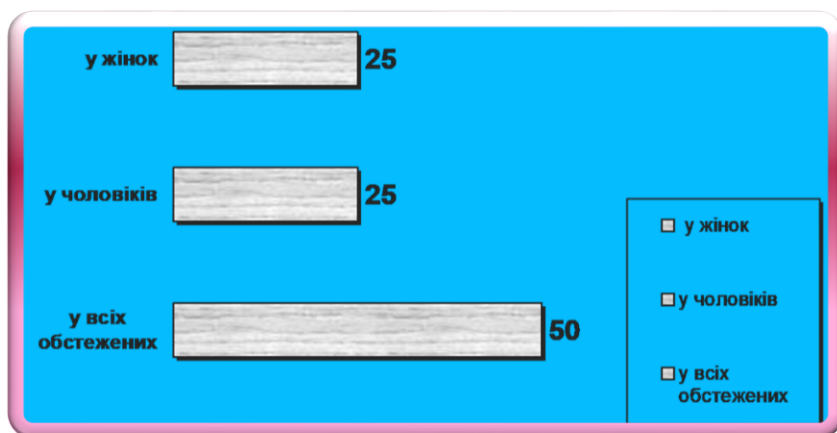


Рис.2.1. Ускладнення, пов'язані з використанням утримуючих кламерів

Нами виявлено ускладнення від використання кламерів у конструкціях часткових знімних протезів у $50,31 \pm 9,89\%$ обстежених, тобто в половини обстежених хворих. Ускладнення у чоловіків склали $24,53 \pm 5,42\%$, а у жінок $25,79 \pm 5,79\%$. Докладніше дані ускладнення від використання в знімних протезах кламерів наведено в таблиці 2.2.

Ми подали загальну характеристику ускладнень від використання кламерів, а тепер перейдемо до аналізу окремих чинників та помилок.

Таблиця 2.2

**Ускладнення, які пов'язані з використанням утримуючих
кламерів в конструкціях часткових знімних
пластинкових протезів (%)**

Вид ускладнень	Ускладнення від використання кламерів	Ускладнення від використання кламерів у чоловіків	Ускладнення від використання кламерів у жінок
Поломки кламерів	17,61 ±3,33	11,367±1,71	6,72±0,61
Травмування плечем кламера ясен та щоки	20,25±4,13	9,81 ±1,24	10,44±1,38
Розхитування опорних зубів	36,48±8,50	18,36±3,56	18,11±3,48
Неправильно вибрана товщина кламера	7,92 ±6,41	13,71±2,21	14,21±2,35
Помилки в розміщенні кламерів в конструкції знімного протеза	35,95±8,37	17,99±3,44	17,86±3,41

Поломки кламерів виявлено у 17,61 ±3,33% обстежених, у чоловіків кількість поломок кламерів (11,37±1,71%) значно перевищила кількість поломок у жінок (6,72±0,61%).

Травмування плечем ясен та щік було визначено у 20,51 ±4,13% обстежених, у чоловіків – 9,81±1,24%, у жінок – 10,44±1,38% випадків. Характерно, що травмування було виявлено вже в першій обстеженій групі 15-24 роки, найвищий відсоток травмування був у групі 55-64 роки і дорівнював 7,04±0,64%, високим він був і в групі 45-54 роки (5,79±0,47%).

Найнебезпечнішим ускладненням використання кламерів є розхитування опорних зубів. Ми виявили це ускладнення у $36,48 \pm 8,50\%$ обстежених. Однаковим показник був у чоловіків та жінок і дорівнював відповідно $18,36 \pm 3,56\%$ та $18,11 \pm 3,48\%$ ($P < 0,005$). У вікових групах 55-64 роки та 65-74 роки ці показники були найвищі і становили $11,45 \pm 1,63\%$ та $14,72 \pm 2,49\%$ випадків. Найнижчий показник зафіксовано в групі 25-34 роки – $0,13 \pm 0,01\%$.

Досить часто ми виявляли таку помилку, як неправильно визначена товщина кламера. У всіх обстежених відсоток помилок склав $27,92 \pm 6,41\%$, у чоловіків – $13,71 \pm 2,21\%$, у жінок – $14,21 \pm 2,35\%$ випадків. Знову, як у попередньому випадку, найвищий відсоток помилок був допущений у групах 55-64 та 65-74 роки і склав відповідно $9,81 \pm 1,24\%$ та $10,44 \pm 1,38\%$, а найнижчий – у групі 35-44 роки – $1,26 \pm 0,02\%$.

Друге місце після розхитування опорних зубів кламерами займає така помилка, як неправильно розміщений кламер у конструкції знімного протеза. Процент помилок склав $35,95 \pm 8,37\%$ обстежених, у чоловіків та жінок відповідно $17,99 \pm 3,44\%$ і $17,86 \pm 3,41\%$. Знову є аналогія у вікових груп із попередніми ускладненнями. Так, у групах 55-64 роки та 65-74 роки вони склали відповідно $11,57 \pm 1,06\%$ та $13,58 \pm 2,18\%$, а найнижчий у групі 25-34 роки – $0,25 \pm 0,01\%$ випадків.

Проведені дослідження показали, що небезпека для опорних зубів ховається в кламерах, які неухильно і методично розхитують опорні зуби, що призводить до їх видалення, а в подальшому – до переробки знімних протезів. Загроза прихована і в хронічній травмі СОПР, що може бути причиною переходу до новоутворів. Перераховані ускладнення та помилки значно скорочують терміни користування знімними протезами, а в деяких випадках

роблять їх експлуатацію неможливою, що в загальному впливає на ефективність ортопедичного лікування хворих.

Проведені дослідження з вивчення ускладнень у пацієнтів, які використовували часткові знімні пластинчаті протези, показали, що відбувається їх неухильний ріст. Запальні захворювання СОПР виявлено в усіх групах обстежених. Нами відмічено наростання ушкоджень СОПР від групи 15-24 роки до групи 65-74 роки і зниження в групі 75 років і старші. СОПР у жінок більш піддатлива запальним захворюванням, ніж у чоловіків. Із збільшенням кількості виготовлюваних знімних конструкцій зубних протезів з акрилових пластмас та використання задованих методик виготовлення призводить до прямопропорційного збільшення їх поломок. Майже кожен другий пацієнт звернувся до нас із причин поправок базисів протезів. Знижують ефективність виготовлення часткових знімних конструкцій зубних протезів також помилки, допущені у виборі конструкцій знімних протезів, неврахування вираженості піднебінного торуса. Нами встановлено, що використання утримуючих кламерів у знімних конструкціях має серйозні недоліки, а саме негативний вплив на опорні зуби, травмування ясен та щік.

З цього можна зробити висновок, що виготовлення знімних конструкцій зубних протезів з акрилових пластмас за загальноприйнятими методиками призводить до серйозних ускладнень зі сторони СОПР і всього організму та вимагає удосконалення технології виготовлення знімних конструкцій зубних протезів з акрилових пластмас з покращеними фізико-механічними та медико-біологічними властивостями.

2.3. Аналіз якості виготовлення акрилових протезів на основі опитування зубних техніків

З метою вивчення основних взаємозалежних причин, які впливають на якість конструкцій зубних протезів, які виготовляються з акрилових пластмас, а також дотримання технологічних правил і норм при їх виготовленні, проведено анонімне опитування зубних техніків. Нами розроблено спеціальні карти для опитування зубних техніків із врахуванням можливості опрацювання статистичних даних. Опитування зубних техніків проводилося в західному регіоні України, а точніше: в Івано-Франківській, Тернопільській, Закарпатській, Чернівецькій, Рівненській, Волинській та Хмельницькій областях. Опитування проводилось анонімно. Всього опитано 171 зубного техника. Розширення регіонів опитування зубних техніків викликане бажанням отримати достовірні дані. Стаж роботи до 5 років був у 51% опитаних, до 10 років – у 31,5% і більше 20 років – у 17,5% опитаних.

Насторожує динаміка зменшення стажу роботи зубних техніків у державних установах, що можна пояснити збільшенням кількості приватних стоматологічних кабінетів і відтоком досвідчених зубних техніків саме туди. Отже, державні структури на сьогодні проводять підготовку та професійне удосконалення зубних техніків і залишаються, на жаль, без досвідчених та висококваліфікованих спеціалістів. Причини цього явища різні: це і економічна скрута державної системи охорони здоров'я, забезпечення розхідними матеріалами, використання сучасних технологій та й інші чинники.

Наступне запитання, на яке давали відповідь зубні техніки, стосувалося їх відношення до методів формування акрилових пластмас.

Звертає увагу той факт, що 91,2% техніків все ще продовжують використовувати у своїй роботі метод

компресійного пресування. Можна зробити висновок, що є недоліки в навчальному процесі при підготовці зубних техніків у медичних училищах і, особливо, на післядипломному етапі підготовки.

Що стосується знань про дію залишкового мономеру на тканини протезного ложа і поля, а воно тісно пов'язане з попереднім, нами отримано наступні дані

Більшість опитаних зубних техніків (61,9%) ознайомлені з дією залишкового мономеру на тканини протезного ложа і поля, ознайомлені частково – 38,1%.

Дотримання зубними техніками правил технологій виготовлення має важливе значення для отримання кінцевого продукту, тобто знімних конструкцій зубних протезів.

Половина зубних техніків (51,4%) дотримуються температурного режиму полімеризації, 48,6% опитаних – дотримуються частково.

дотримуються дотримуються частково.

Отримані дані показали, що 50,2% опитаних дотримуються часового режиму полімеризації, дотримуються частково – 49,8%.

Отже дані, які були представлено дають загальне уявлення про дотримання зубними техніками важливих моментів технології виготовлення знімних конструкцій зубних протезів з акрилових пластмас. При такому відношенні до технологій виготовлення акрилових протезів зубними техніками слід очікувати, що готові протези будуть мати вищий рівень залишкового мономеру від прийнятої норми (0,5%), а отже і кількість ускладнень буде вищою.

Продовженням аналізу попередніх досліджень є вибір зубними техніками співвідношення полімеру та мономеру.

Так, строго дотримуються правил приготування пластмасового тіста згідно інструкцій 19,3% опитаних, дотримуються – 40,6%, дотримуються частково – 40,1% опитаних.

Відродно, що 70,5% лікарів-ортопедів вимагають від зубних техніків дотримання технологій виготовлення часткових знімних пластинкових протезів, 29,5% опитаних зубних техніків відмітили, що лікарі вимагають дотримання технології частково.

Більшість зубних техніків (52,0%) знають про залежність медико-біологічних та фізико-механічних характеристик акрилових пластмас від технологій їх виготовлення, поки що використовують у роботі метод компресійного пресування, метод ливарного пресування використовують 48,0% опитаних і знають його переваги.

Наступне запитання, на яке давали відповідь зубні техніки, було присвячене зацікавленості в покращенні медико-біологічних та фізико-механічних характеристик акрилових протезів.

Переважає більшість (85,3%) опитаних дали відповідь, що зацікавлені в покращенні якості знімних конструкцій зубних протезів, які виготовляються, а 14,7% опитаних – зацікавлені частково.

На запитання про матеріально-технічне забезпечення зубопротезних лабораторій 35,0% опитаних зубних техніків відповіли, що вони повністю матеріально технічно забезпечені, а 65,0% вказали на часткове їх матеріально-технічне забезпечення, що є підтвердженням наших економічних негараздів.

Більшість зубних техніків на запитання, як вони ставляться до нових, прогресивних технологій, відповіли позитивно – 73,0% опитаних, 6,0% – ставляться до всього нового негативно і не вірять у покращення якості конструкцій зубних протезів, не надають цьому значення 21,0% опитаних.

Зубні техніки вважають, що для покращення умов праці необхідно механізувати та автоматизувати технологічний процес.

«Так» – відповіли 71,0% опитаних, 11,0% зубних техніків вважають, що для цього необхідно строго дотримуватися правил техніки безпеки, а 18% опитаних зубних техніків вважають, що застосування нових технологій та матеріалів призведе до значного покращання умов праці.

Проведене опитування зубних техніків може певною мірою бути поясненням описаних вище ускладнень від використання часткових знімних пластинкових протезів з акрилових пластмас. Очевидно, що їх наявність залежить від якості знімних конструкцій зубних протезів, виготовлених з акрилових пластмас, зокрема, від дотримання зубними техніками технологічних правил, використання нових, сучасних методик виготовлення протезів, матеріально-технічного забезпечення зубопротезних лабораторій.

Вказані причини ускладнень є цілком керованими і можуть бути усуненими шляхом внесення коректив у систему професійної підготовки та післядипломної освіти зубних техніків.

РОЗДІЛ 3. КЛІНІЧНІ ТА ЛАБОРАТОРНІ МЕТОДИ ОРТОПЕДИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧАСТКОВИХ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ

3.1. Клініко-лабараторні етапи виготовлення часткового знімного пластинкового протезу

Клініко-лабараторні етапи виготовлення ЧЗПП:

1 клінічний етап:

- обстеження, постановка діагнозу, складання плану лікування;
- отримання повних, анатомічних відбитків з обох щелеп (робочий відбиток – із застосуванням функціональних проб, допоміжний – анатомічний);
- відливання моделей, розмітка границь протеза і положення фіксуючих кламерів на робочій моделі.

1 лабораторний етап: виготовлення воскових базисів із прикусними валиками.

2 клінічний етап:

- перевірка та припасування воскових базисів із прикусними валиками відносно протетичної площини і оклюзійної поверхні зубів у ротовій порожнині;
- визначення міжальвеолярної висоти (якщо вона не зафіксована зубами-антагоністами);
- визначення й фіксація положення центральної оклюзії за допомогою прикусних валиків;
- нанесення орієнтовних ліній для постановки штучних зубів;
- підбір кольору і фасону штучних зубів.

2 лабораторний етап:

- гіпсування моделей в оклюдатор або артикулятор за допомогою прикусних валиків;

- перенесення орієнтовних ліній з валиків на робочу модель;
- виготовлення нового воскового базису, прикріплення його до моделі воском;
- виготовлення і закріплення в товщі базису гнутих дротяних кламерів;
- підбір штучних зубів відповідно до величини і топографії дефекту;
- встановлення штучних зубів на постановному валику воскового базису;
- попереднє моделювання воскового базису (оформлення країв базису, звільнення шийок штучних зубів від воску, моделювання навколозубних валиків, піднебінних складок);
- відділення воскової репродукції протеза від моделі.

3 клінічний етап:

- перевірка воскової репродукції протеза в ротовій порожнині (визначається відповідність кольору і фасону штучних зубів, їх положення в зубній дузі, контакти із зубами-антагоністами).

3 лабораторний етап:

- прикріплення воскової репродукції протеза киплячим воском до робочої моделі по всьому периметру базиса;
- кінцеве моделювання базиса (усунення напливів воску, загладжування поверхні);
- підготовка робочої моделі до гіпсування в кювету (гіпсовим ножом гіпсові зуби зрізаються до рівня шийки для попередження їх відлому при розкриванні кювети);
- гіпсування моделі з восковою репродукцією в кювету;
- витравлення воску, ізоляція моделі і контркювети ізоляційним лаком;
- приготування пластмасової формувальної суміші, формування її в кювету (пакування і пресування);

- полімеризація (згідно режиму, рекомендованого фірмою-виробником);
- виймання протеза з кювети, обробка (шліфування, полірування).

4 клінічний етап:

- перевірка і припасування знімного протеза в ротовій порожнині;
- визначення шляху введення протеза і його припасування на опорних зубах;
- накладання протеза;
- перевірка фіксуючих елементів (кламерів);
- перевірка границь базиса та точності його прилягання;
- перевірка оклюзійних і артикуляційних співвідношень штучних зубів і зубів-антагоністів;
- навчання пацієнта правильному порядку накладання і знімання протеза, рекомендації щодо правил користування протезом.

5 клінічний етап: корекція границь базиса і оклюзійних співвідношень штучних зубів.

При протезуванні частковими знімними протезами важливе значення мають відбитки. Це стосується і пластинкових протезів. Відбитки використовують для виготовлення робочих гіпсових моделей, які передають лікареві для нанесення малюнка базису і фіксуючих елементів. Окремі особливості конструкції пластинкового протеза можуть бути представлені технікові у вигляді малюнка або усного коментаря. Підготовлена відповідним чином модель знов передається в лабораторію для виготовлення воскового базису з оклюзійним валиком.

3.2. Формування воскового базису з оклюзійним валиком

Робочу гіпсову модель просочують холодною водою і починають виготовлення воскового базису. Для цього одну сторону стандартної воскової пластинки підігрівають над полум'ям спиртового або газового пальника і протилежною стороною обтирають гіпсову модель. На верхній щелепі пластинку воску спочатку притискають до найглибшого місця склепіння піднебіння, а потім – до альвеолярного відростка і зубів із піднебінного боку. Поступово притискаючи віск до гіпсової моделі від середини піднебіння до країв, необхідно прагнути до збереження товщини воскової пластинки, уникати витягування і стоншування воску в окремих ділянках. Це дозволяє зберегти рівномірну товщину і щільне прилягання воскового базису до гіпсової моделі. Переконавшись у точності повторення рельєфу протезного ложа гіпсової моделі верхньої або нижньої щелепи, зайвий віск відрізають строго по відмічених межах. Скальпель або зуботехнічний шпатель слід притискати до воску без значних зусиль, уникаючи пошкодження гіпсової моделі в ділянці зубів і перехідної складки, тобто в тих ділянках, де проходить межа базису протеза.

Для надання міцності восковому базису його укріплюють дротом, який згинають за формою орального скату альвеолярного відростка верхньої або нижньої щелепи і, нагріваючи її над полум'ям пальника, занурюють у воскову пластинку приблизно на середині скату альвеолярного відростка (частини).

Оклюзійні валики також виготовляють із пластинки базисного воску. Для цього беруть половину пластинки, розігрівають її над полум'ям пальника з двох сторін і щільно згортають у рулон. Відрізають частину валика по довжині дефекту зубного ряду, встановлюють його строго посередині

беззубого альвеолярного відростка і приклеюють до воскового базису. В поперечному перерізі валику надають форму трапеції. Для цього оклюзійну поверхню роблять плоскою і розташовують її на 1-2 мм вище сусідніх зубів, ширина валика повинна бути в фронтальному відділі 6-8 мм, а в бічному – до 10-12 мм. Бічні поверхні валика (щічно-губна і язична) повинні мати плавний перехід у восковий базис. Проте межа між оклюзійною та бічною поверхнями повинна бути чітко позначена у вигляді кута, що полегшує перевірку точності прилягання валиків один до одного в порожнині рота хворого при визначенні центрального співвідношення щелеп. Поверхня воскового базису ретельно моделюється для надання йому гладкості. Після охолодження восковий базис знімають з моделі, ретельно закругляють краї гарячим шпателем, уникаючи потрапляння розплавленого воску на внутрішню поверхню, і ще раз перевіряють його товщину. Знов установлюють базис на гіпсову модель, перевіряють його стійкість (відсутність балансування), оплавляють поверхню воску полум'ям паяльного апарату або газового пальника для отримання ідеальної гладкості базису і передають модель ув клініку для визначення центрального співвідношення щелеп.

3.3. Техніка визначення центрального співвідношення щелеп

Порядок дій у клініці:

– перевірити правильність виготовлення воскових базисів з оклюзійними валиками, стан робочої і допоміжної моделей: восковий базис з оклюзійними валиками повинен щільно прилягати до моделі, ширина валиків у передньому і боковому відділах відповідно близько 0,6 та 1 см, висота – на 1-2 мм вище від природних зубів на моделі. Валики повинні

розташовуватись на базисі посередині альвеолярного відростка. Робоча модель – без дефектів та пошкоджень протезного ложа, допоміжна – без пошкоджень зубів від оклюзійної поверхні до екватора.

– Посадити хворого в крісло для визначення ЦО: голова хворого злегка відкинута назад, м'язи обличчя та шиї розслаблені, губи ледь зімкнуті. Положення рук лікаря при згинанні в ліктях передбачає розташування китиць на рівні рота пацієнта.

– Продезинфікуйте та охолодіть базис з оклюзійними валиками і введіть у ротову порожнину. Щільне прилягання воскового базису до тканин протезного ложа, а воскові оклюзійні валики виступають на 1-2 мм над рівнем зубів.

– Запропонуйте хворому обережно зімкнути зуби і приступіть до припасування воскового базису з оклюзійними валиками. При закриванні рота спостерігається контакт оклюзійної поверхні воскового валика з зубами-антагоністами, розмежування прикусу (на природних зубах). Відмічають місця корекції, необхідної для змикання зубів у центральній оклюзії, охолоджують базис із валиками у воді, встановлюють на модель, зрізають надлишки воску. Припасований базис з оклюзійним валиком при закритому в центральній оклюзії роті повинен щільно і рівномірно прилягати до зубів-антагоністів. Рівномірність прилягання перевіряється візуально, щільність – введенням шпателя між валиком і зубами при закритому роті (шпатель не повинен входити між зубами і валиками).

– Підготуйте базис з оклюзійними валиками для фіксації центральної оклюзії. Всі маніпуляції проводять на моделі. З оклюзійної поверхні припасованого валика зрізають віск на товщину близько 1 мм, наносять розм'якшену смужку базисного воску товщиною близько 2 мм, приклеюють її гарячим шпателем і ним розм'якшують приклеєні смужки.

– Проведіть фіксацію центральної оклюзії. Базис із розм'якшеним оклюзійним валиком вводять у ротову порожнину і, притримуючи його вказівними пальцями, пропонують хворому торкнутись кінчиком язика до твердого піднебіння та закриваючи рот, ковтнути слину. При цьому пальці забирають ковзаючими рухами до кутів рота. Виведіть базис із валиком із ротової порожнини, охолодіть у воді. На поверхні валика наявні відбитки зубів-антагоністів.

– Перевірте правильність фіксації центральної оклюзії. Охолоджений базис із валиком повторно введіть у ротову порожнину і попросіть хворого без зусилля зімкнути зуби та ковтнути слину. Контролюйте відповідність змикання валика з антагоністами. Пропонуйте хворому проводити невеликі (до 1 см) відкривання і закривання рота та перевірте контакт зубів з їх відбитками на валику.

– Нанесіть орієнтири для встановлення штучних зубів. Орієнтирами для встановлення бокових зубів є зуби, що залишились. При відсутності передніх зубів шпателем нанесіть на вестибулярну поверхню орієнтуючі лінії: серединну лінію обличчя, лінію іклів за рівнем зовнішніх країв крил носа, лінію усмішки за рівнем нижнього краю верхньої губи при усмішці.

Визначення центрального співвідношення у III групі зубних рядів за Бетельманом

Порядок дій:

- Перевірити правильність виготовлення воскових базисів з оклюзійними валиками, стан робочої і допоміжної моделей. Восковий базис з оклюзійними валиками повинен щільно прилягати до моделі, ширина валиків у передньому і боковому відділах відповідно близько 0,6 і 1 см, висота – на 1-2 мм вища від природних зубів на моделі. Валики повинні розташовуватись на базисі посередині альвеолярного відростка. Робоча модель без дефектів та пошкоджень

протезного ложа, допоміжна без пошкоджень зубів від оклюзійної поверхні до екватора.

- Посадити хворого в крісло для визначення центрального співвідношення. Голова хворого злегка відкинута назад, м'язи обличчя і шиї розслаблені, губи ледь зімкнуті. Положення рук лікаря при згинанні в ліктях передбачає розташування китиць на рівні рота пацієнта.

- Визначіть висоту нижнього відділу обличчя в положенні центрального співвідношення щелеп анатомо-функціональним методом. Визначіть вимірюванням висоту нижнього відділу обличчя в положенні функціонального спокою і зафіксуйте для пам'яті. Для зменшення похибки проведіть вимірювання кілька разів. З цією метою використовують спеціальну лінійку з повзунком, або наносять олівцем точки на найвипукліших частинах носа і підборіддя. Дослідженнями встановлено, що різниця між висотою нижнього відділу обличчя в функціональному спокої і центральному співвідношенні становить в середньому 2-3 мм. Взявши за основу ці параметри, і визначають висоту нижнього відділу обличчя в центральному співвідношенні.

- Продезинфікуйте та охолодіть базис з оклюзійними валиками і визначіть порядок їх введення в ротову порожнину. Припасування починають із верхнього базису з оклюзійними валиками. В інших випадках припасування починають з того базису, оклюзійна поверхня валиків якого контактує з більшою кількістю природних зубів-антагоністів.

- Накладіть восковий базис з оклюзійними валиками на відповідну щелепу і почніть його припасування. Пропонують хворому несильно закривати рот до контакту валиків із зубами. Відмічають місця валиків, що підлягають корекції, і на моделях розігрітим шпателем поступово зрізають надлишки воску до рівня, що відповідає центральному співвідношенню щелеп, установлюючи рівномірний і

щільний контакт між валиками і зубами-антагоністами. В такій самій послідовності припасовують базис із валиком на протилежній щелепі. Рівномірність контактів між зімкнутими валиками перевіряють візуально, а щільність – спробою ввести між ними зуботехнічний шпатель (не повинен вводиться). Зрізуванням чи нашаровуванням воску на вестибулярну поверхню валиків досягають оптимальної опори для м'яких тканин губ і щік з метою покращення естетичного вигляду.

- Підготуйте воскові базиси з оклюзійними валиками для фіксації центрального співвідношення щелеп. На боковій оклюзійній поверхні валика верхньої щелепи шпателем роблять хрестоподібні насічки, а напроти антогоністів зрізають віск на товщину 1 мм. На 1 мм також зрізають оклюзійну поверхню валиків нижньої щелепи. На зрізані ділянки наклеюють підігріту смужку базисного воску товщиною близько 2 мм і розм'якшують їх гарячим шпателем.

- Проведіть фіксацію центрального співвідношення. Базиси з розм'якшеними валиками вводять в ротову порожнину і притримуючи вказівними пальцями просять хворого торкнувшись кінчиком язика твердого піднебіння закрити рот і проковтнути слину. При цьому пальці ковзають до кутів рота. Лінійкою контролюють відповідність висоти нижнього відділу обличчя центральному співвідношенню щелеп. Виведіть зімкнуті воскові базиси з рота, охолодіть у воді і роз'єднайте.

- Перевірте правильність фіксації центрального співвідношення щелеп. Охолоджені базиси з валиками повторно накладають на щелепи і повторюючи прийоми визначення центрального співвідношення перевірте правильність змикання валиків.

- Нанесіть орієнтири для встановлення штучних зубів. Орієнтирами для встановлення бокових зубів служать

природні зуби. При відсутності передніх зубів верхньої щелепи скальпелем наносять на вестибулярній поверхні верхнього валика орієнтуючі лінії: серединну лінію обличчя, лінію іклів за рівнем зовнішніх країв крил носа, лінію усмішки за рівнем оголення верхнього валика при усмішці. Підберіть колір штучних зубів відповідно до шкали кольорів при природному освітленні, а також тип зубів у залежності від конституції хворого.

Гіпсові моделі, складені в положенні центральної оклюзії, лікар передає в зуботехнічну лабораторію для гіпсування їх в артикуляторі чи оклюдаторі і подальшого виготовлення протеза. Під час виконання цього клінічного прийому необхідно визначити форму, розмір і колір штучних зубів, які лікар планує використовувати в знімному протезі. При цьому слід враховувати вік пацієнта, стать, професію, колір шкірних покривів обличчя, очей, волосся, зубів, що залишилися, тип обличчя, розміри губ і ступінь оголення зубів при посмішці, ступінь атрофії альвеолярного відростка.

Після гіпсування моделей в артикуляторі їх звільняють від воскових базисів з оклюзійними валиками і виготовляють нові воскові базиси для постановки на них штучних зубів і кламерів. В першу чергу встановлюються кламери. Для цього відросток кламера підігрівають над полум'ям пальника і занурюють його у віск базису так, щоб розташувати плечі кламера на опорному зубі відповідно до малюнка. Потім на базисі в ділянці відсутніх зубів розташовують невисокий восковий валик (постановочний), товщиною 3–5 мм, так, щоб зовнішній край валика був розташований на лінії, що проходить по вершині гребеня альвеолярного відростка.

3.4. Постановка штучних зубів у частковій знімній протези

Штучні зуби на базисі протеза можуть бути поставлені двома способами – на приточці (коли штучні зуби приточуються безпосередньо до беззубого альвеолярного відростка) і штучних яснах (коли штучні зуби встановлюються на базисі протеза). Наприклад, при добре або помірно вираженому беззубому альвеолярному відростку верхньої щелепи в фронтальному відділі і вкороченій верхній губі штучні зуби доцільно ставити на приточці. При помірно вираженому альвеолярному відростку або його різкій атрофії у поєднанні з довгою верхньою губою перевагу слід віддати постановці зубів на штучних яснах. Ретельна оцінка внутрішньо- і позаротових особливостей (ступінь атрофії альвеолярних частин, довжина губ, ступінь оголення альвеолярного відростка і зубів при усмішці, загальна оцінка обличчя) дозволяють правильно вибрати метод постановки штучних зубів і максимально індивідуалізувати його, відійшовши від загальноприйнятих стандартів, що робить штучні зуби, видимі при посмішці, природнішими.

Поздовжній і поперечний розміри штучних зубів, їх фасон визначаються перш за все формою обличчя пацієнта анфас і в профіль, протяжністю дефекту зубного ряду і міжальвеолярним простором. При добре вираженому альвеолярному відростку слід застосовувати штучні зуби з малою кривизною шийки і, навпаки, при значній атрофії альвеолярної частини – з більш вираженою кривизною.

При постановці штучних зубів у фронтальному відділі в першу чергу звертають увагу на ступінь атрофії альвеолярного відростка. При невеликій і досить рівномірно атрофованій альвеолярній частині штучні зуби повинні бути розширені в пришийковій ділянці із дещо скошеними поверхнями з внутрішньої сторони. Якщо альвеолярна

частина (відросток) в фронтальному відділі добре збереглася, але вузька, то перевагу слід віддати штучним зубам, звуженим у приясенній частині і значно скошеними поверхнями з внутрішньої сторони.

При постановці штучних зубів у фронтальному відділі найбільші труднощі виникають при нестачі місця для постановки зубів, різко виражених піднутреннях у зубів, що обмежують дефект, грушовидній формі вестибулярного скату альвеолярної частини щелепи і підборі відповідного кольору.

Брак місця для постановки штучних зубів може бути пов'язаний перш за все з деформацією зубних рядів, коли зуби, що обмежують дефект, зміщуються у бік видалених зубів. Така ж ситуація виникає і при видаленні зубів на тлі аномалій, наприклад, скупченого положення фронтальних зубів верхньої або нижньої щелепи. Якщо ортодонтичне виправлення зубів, що змістилися, неможливе, кращим способом подолання цієї проблеми є, по-перше, розумне зішліфовування контактних поверхонь зубів, що заважають постановці зубів звичайного розміру, і, по-друге, ретельно продумана постановка штучних зубів, що імітує скупчене положення зубів. При цьому для досягнення хорошого естетичного ефекту слід використовувати для постановки штучні зуби того ж самого розміру, що і природні. Крім того, зі скупченою постановкою штучних зубів можна поєднувати метод попередньої підготовки зубів, що обмежують дефект зубного ряду.

Різко виражені піднутренні на зубах, що обмежують видимий при посмішці дефект зубного ряду, виглядають особливо непривабливо при постановці штучних зубів на штучних яснах. Покращити естетику в цій ситуації можна за допомогою постановки штучних зубів на приточці, шляхом зменшення піднутренні при препаруванні найбільш виступаючої поверхні зуба або використання так званого похилого, або обертального, шляху введення протеза, коли

піднутрення буде заповнена базисним матеріалом. У цьому випадку корисне також застосування розширеного і стоншеного краю штучних ясен, закриваючого піднутрення або дефект беззубої альвеолярної частини.

При грушовидній формі беззубої альвеолярної частини звичайний шлях введення неможливий без попереднього пришліфування пластмаси, що заповнює піднутрення. Зміна шляху введення протеза може створювати додаткові піднутрення в ділянці бічних зубів, що також потребує видалення зайвої пластмаси. Проте це, у свою чергу, може призвести до погіршення фіксації протеза. Вирішенням питання може бути укорочення базису з губного боку або постановка штучних зубів на приточці.

Особливою проблемою при постановці штучних зубів є відтворення краси, глибини і мінливості кольору природних зубів. Якнайкращими умовами для підбору кольору вважається яскраве денне освітлення. Для цього пацієнта слід підвести до вікна і вимкнути штучне освітлення. У сумнівних випадках слід вибрати трохи темніші зуби, які після пришліфовування виглядатимуть світлішими. Це пояснюється тим, що основна кольороутворююча зона в акрилових зубах розташована якраз із пришліфованого боку. Приточений зуб втрачає велику частину забарвленої пластмаси і виглядає світлішим. При надмірному його сточуванні може просвічувати, наприклад, металевий каркас, який слід заздалегідь маскувати опакером.

При підборі фронтальних зубів слід звертати увагу на глибину різцевого перекриття. При глибокому перекритті підбирають зуби з поперечними розташованими клямпами, встановленими ближче до шийки. Це сприятиме збереженню міцності кріплення зуба в базисі протеза. При значному перекритті фронтальних зубів перевагу слід віддати пластмасовим штучним зубам.

Бічні штучні зуби підбирають відповідно до протяжності дефекту і величини міжальвеолярної відстані.

Техніка постановки штучних зубів

Перед постановкою штучних зубів слід підібрати необхідне їх число і розмір і зробити орієнтовну постановку. Для цього зуби розставляють у ділянці дефекту зубного ряду і визначають точне місце для їх установки і об'єм пришліфовування. Зішліфовуванню підлягає внутрішня поверхня штучного зуба, обернена до альвеолярного відростка. При цьому $2/3$ товщини переднього зуба необхідно розміщувати попереду альвеолярного гребеня. Штучні зуби повинні відновлювати форму зубної дуги, підтримувати на певному рівні верхню губу, оберігаючи від западання. При пришліфовуванні зубів до альвеолярної частини (відростка) необхідно стежити за збереженням їх анатомічної форми, відповідністю її формі і положенню природних зубів і оклюзійним співвідношенням із зубами-антагоністами.

Приясенну частину нижніх фронтальних штучних зубів ставлять строго по середині гребеня альвеолярного відростка з невеликим нахилом ріжучих країв назовні або всередину залежно від виду прикусу або співвідношення із зубами-антагоністами. Це сприяє передачі тиску, що виникає при відкушуванні їжі, на середину альвеолярної частини щелепи, кращій фіксації протеза і попередженню перевантаження тканин протезного ложа.

При вираженій атрофії альвеолярної частини (відростка) штучні зуби в фронтальному відділі ставлять на штучних яснах, тобто пластмасовому базисі. Правила постановки штучних зубів у цьому випадку відрізняються лише тим, що тут не потрібно точного пришліфовування приясенної частини до скату альвеолярного відростка, оскільки вона занурюється у віск базису. Таким чином, у межах товщини воскового базису може варіювати і форма приясенної частини

штучного зуба. Крім того, при визначенні розміру штучних зубів необхідно враховувати розмітку губної поверхні оклюзійного валику – сектор, обмежений лініями «посмішки» і ікол і розділений середньою лінією між центральними різцями. Між середньою лінією і лінією ікол повинно встановлюватися 2,5 зуба з кожного боку. Лінія «посмішки» є орієнтиром при визначенні висоти штучних зубів.

Штучні зуби в бічних відділах верхньої і нижньої щелеп найчастіше ставлять на штучних яснах посередині альвеолярної частини (відростка). Міжальвеолярні лінії, що сполучають середини гребенів беззубих альвеолярних відростків верхньої і нижньої щелеп, повинні проходити через середину жувальних поверхонь штучних зубів. Це створює умови для оптимального розподілу жувального тиску на тканини протезного ложа, сприяє кращій стійкості протеза під час функції (стабілізації). При постановці штучних зубів у бічних відділах щелеп необхідно також звертати увагу на відновлення форми зубних дуг, що позитивно впливає на зовнішній вигляд хворого і якість відновлення мови. Штучне звуження зубної дуги викликає відчуття затруднення мови, а також може бути причиною тривалого порушення мови або погіршення зовнішнього вигляду обличчя хворого після протезування.

При значній атрофії альвеолярних частин (відростків) верхньої і нижньої щелеп нерідко виникає значна невідповідність між їх гребенями в трансверзальній площині, а міжальвеолярні лінії мають великий нахил. При такій клінічній картині слід міняти місцями верхні і нижні зуби, праві і ліві (перехресна постановка), створюючи іноді зворотнє перекриття, коли щічні горбки нижніх молярів перекривають щічні горбки верхніх.

Особливу увагу необхідно звернути на штучні зуби, прилеглі до опорних зубів і кламерів. Тут приточування ясенної частини зуба повинне проводитися особливо ретельно.

Це пов'язано з тим, що тіло кламера, розташоване з контактного боку, заважає притиснути штучний зуб впритул до опорного. Крім того, розташований в цьому місці над гребенем беззубої альвеолярної частини відросток кламера також може заважати точному встановленню штучного зуба. У цих умовах виточування пластмаси повинне проводитися особливо акуратно у зв'язку з наявною небезпекою порушення анатомічної форми зуба. У тих же випадках, коли опорні зуби видно при посмішці або розмові, додатково виникає проблема збереження естетики. Вирішенням питання може бути застосування укорочених плечей дротяних утримуючих кламерів, тіло яких може бути виведене із зони піднутренні на зовнішню невидиму частину пластмасового базису.

Не менше значення при постановці штучних зубів має ретельність створення оклюзійних контактів. Якнайкращі результати досягаються після попереднього запису рухів нижньої щелепи у хворого внутрішньо- або позаротовим методом із застосуванням лицьової дуги і подальшим відтворенням індивідуальних рухів нижньої щелепи за допомогою артикулятора.

Після постановки штучних зубів проводять моделювання базису майбутнього протеза. Для цього спочатку перевіряють його товщину, відповідність межах, позначеним на гіпсовій моделі, щільність прилягання воскового базису до моделі. Потім базис, як і восковий шаблон при виготовленні оклюзійних валиків, укріплюють ортодонтичним дротом, очищають штучні зуби від воску і ретельно моделюють штучні ясна в ділянці міжзубних сосочків і ясенний край з щічної і язикової сторін. Ще раз перевіряють точність розташування елементів кламерів на опорних зубах, знімають воскову репродукцію знімного протеза з моделі, закругляють краї базису, знов встановлюють її на моделі, додають поверхні воску необхідну гладкість за допомогою полум'я паяльного апарату або газового пальника і направляють моделі з артикулятором в клініку.

3.5. Перевірка воскової моделі у порожнині рота

Перевірку починають з огляду воскових моделей часткового знімного протеза спочатку в артикуляторі (оклюдаторі). Звертають увагу перш за все на розташування кламерів, їх відношення до оклюзійної поверхні і ясенного краю, прилягання плеча до опорного зуба, точність повторення ним кривизни губної або язичної поверхні, довжину плеча (кінчик повинен досягати міжзубного контактного пункту). При укороченні плеча фіксуючі властивості кламера різко падають. Опорні елементи (оклюзійні накладки) також повинні прилягати до поверхні зуба. Зсув їх в ту або іншу сторону свідчитиме про неточне встановлення кламера у восковому базисі.

Якість постановки штучних зубів також спочатку перевіряється в артикуляторі. Необхідно звернути увагу на розташування зубів по відношенню до гребеня альвеолярних відростків (частин), форму і розміри штучних зубних дуг у фронтальному і бічних відділах щелеп. Особливу увагу слід приділити оклюзійним взаєминам. Наявність щільного і множинного контакту свідчитиме про точність постановки штучних зубів.

Огляд воскових моделей майбутніх протезів закінчується оцінкою якості моделювання воскового базису. При цьому лікар звертає увагу на точність відтворення контурів ясенного краю, ретельність моделювання решти ділянок базису.

Після такої попередньої оцінки воскових моделей в артикуляторі лікар переходить до оцінки їх у порожнині рота. Для цього воскова репродукція обережно знімається з гіпсової моделі, протирається тампоном, змоченим спиртом, ополіскується в холодній воді і обережно накладається в порожнині рота на щелепу. У порожнині рота, дотримуючи вказану послідовність, перевіряють точність виготовлення

воскової моделі знімного протеза. Крім того, на додаток до цього необхідно перевірити відповідність штучних зубів природним перш за все відносно кольору, форми і розміру. При цьому слід з'ясувати відношення пацієнта до вибору штучних зубів, зробленого лікарем. При виявленні будь-яких помилок при створенні воскової моделі відповідні поправки вносяться до конструкції протеза і переходять до підготовки воскових моделей для заміни їх на пластмасу.

3.6. Кінцеве моделювання базису часткового знімного пластинкового протеза

Після перевірки воскової моделі часткового знімного пластинкового протеза в порожнині рота артикулятор передають у зуботехнічну лабораторію, де зубний технік виправляє виявлені дефекти, і переходять до підготовки воскових моделей для заміни їх пластмасою. Для цього знов перевіряють товщину, форму і розміри воскового базису і, якщо необхідно, моделюють його окремі ділянки відповідно до вказівок лікаря. Край штучних ясен ретельно приклеюється до гіпсової моделі добре розплавленим воском. Дротяну дугу видаляють із базису і відновлюють рельєф твердого піднебіння або язичного скату альвеолярного відростка. У місцях прилягання до природних зубів восковий базис потовщується, а за наявності кісткових виступів на гіпсовій моделі заздалегідь встановлюють свинцеву фольгу завтовшки в 0,5 мм для створення в базисі протеза ізоляційної камери. На нижній щелепі восковий базис, зважаючи на малу площу протезного ложа, необхідно робити товстішим, ніж на верхній. Крім того, при моделюванні воскового базису слід враховувати шар пластмаси, який потрібно буде видалити при обробці, шліфуванні і поліруванні готового протеза.

Штучні зуби ретельно очищають від воску, гіпсу і ще раз перевіряють точність моделювання штучних ясен,

міжзубних ясенних сосочків і альвеолярних виступів на решті частини губної і щічної поверхонь базису. Для відновлення гладкості поверхня воскового базису знов оплавляється полум'ям паяльного апарату або газового пальника.

3.7. Встановлення знімного протезу

Перед накладанням протеза в порожнині рота лікар повинен уважно оглянути його і переконатися у високій якості обробки, шліфовки та поліровки. Особливо ретельно необхідно оцінити краї базису, які не повинні бути гострими, мати округлу форму і необхідну товщину. Нерідко при моделюванні губної поверхні базису він штучно стоншується, що в подальшому затруднює його корекцію, особливо в області кісткових виступів на губній поверхні скату альвеолярної частини щелепи або в місцях прилягання його до опорних зубів. Край базису, повернутий до м'якого піднебіння, навпаки, повинен бути стоншений за рахунок зовнішньої частини базису для плавного переходу його в слизову оболонку склепіння піднебіння. Товстий задній край базису, що різко закінчується, як правило, погано переноситься хворими через затруднену адаптацію до цієї ділянки протеза. Довгий край, що знаходиться за межами твердого піднебіння, також викликає неприємні відчуття, особливо при коливаннях м'якого піднебіння, що коливається над базисом. Щілина, що з'являється в цьому місці, заповнюється їжею, що також викликає додатковий дискомфорт при користуванні протезом.

Слід уважно оглянути ділянки базису, прилеглі до опорних зубів. Шар пластмаси, що покриває тіло кламера, свідчитиме про правильне його положення по відношенню до опорного зуба. Потрапляння тіла кламера в зону піднутрення, що виявиться в першу чергу відсутністю пластмаси в цьому

місці або наявністю лише невеликої плівки, що покриває метал, заважатиме накладанню готового протеза.

Поверхня базису, повернута до слизової оболонки протезного ложа, повинна відповідати її рельєфу. Дефекти, що виявляються у вигляді спотворення рельєфу базису, потовщення або наросту, можуть бути наслідком як пошкодження поверхні самої робочої гіпсової моделі, так і різного роду дефектів гіпсування воскової моделі протеза в кюветі або формування пластмасового тіста.

Нарешті, при огляді готового протеза необхідно звернути увагу на якість полірування його деталей – базису, штучних зубів і кламерів.

Обробивши протез спиртом і сполоснувши у воді, переходять до накладання його в порожнині рота.

Готовий частковий знімний пластинковий протез рідко накладається на протезне ложе без яких-небудь перешкод. Наявність піднутрень на природних зубах, непаралельне розташування зубів, що залишилися в порожнині рота, або їх зсув при втраті сусідніх або антагоністів затрудняють накладання протеза. У зв'язку з цим перша спроба встановити протез на щелепу повинна бути зроблена дуже обережно, без значних зусиль, по-перше, щоб не заподіяти болю пацієнтові, а, по-друге, щоб не викликати насильницького прослизання протеза на своє ложе. В останньому випадку протез долає зони піднутрень за рахунок рухомості зубів при вдало вибраному шляху введення протеза. Зняти ж протез буде досить важко, оскільки повторити випадково вгаданий шлях накладання його буде неможливо. Для цього потрібно докласти додаткові зусилля, які можуть викликати больові відчуття. Щоб уникнути подібної помилки, слід скористатися копіювальним папером, який підкладають під протез і намагаються накласти його разом з ним до появи перешкод. Тоді протез знімають і уважно оглядають. Поява відбитків копіювального паперу на внутрішній поверхні базису в

місцях прилягання його до зубів, що залишилися в порожнині рота, покаже ділянки, що перешкоджають накладанню протеза. Для повного накладання протеза подібну перевірку роблять кілька разів до тих пір, поки він не займе своє місце на щелепі.

При зішліфуванні ділянок базису, що заважають накладанню протеза, слід також бути обережним. Бори і фасонні карборундові головки слід підбирати за формою тієї ділянки, яка піддається шліфуванню. Видаляючи пластмасу невеликими шарами, вдається зберегти контакт базису з природними зубами. Невиправданий радикалізм при виконанні цієї маніпуляції, як правило, призводить до появи щілини між зубами і базисом.

Найчасішою причиною затрудненого накладання протеза є пластмаса, що потрапляє в зону піднутрень в опорних зубах. Як вже було відмічено, неточне розміщення тіла кламера в цій зоні може призвести до необхідності сточувати його частину, що заважає накладанню протеза. Це у свою чергу призводить до ослаблення механічної міцності кламера, а надалі – до його поломки.

Слід звернути увагу на можливість виникнення щілини між базисом протеза і природними зубами не тільки при недбалому припасуванні готового протеза. Це може бути наслідком пошкодження гіпсової моделі або відламу гіпсових зубів перед виготовленням базису. Неточне приклеювання їх призведе до значних проблем при накладанні готового протеза.

Оцінюючи точність накладання готового протеза, необхідно встановити щільність прилягання базису до слизової оболонки протезного ложа, відсутність балансування і точність положення фіксуючих елементів. Тільки у разі дотримання цих умов можна визнати протез повністю накладеним. Якщо одна з них не виконана, необхідно

продовжити припасування протеза або спробувати з'ясувати причину його затрудненого накладання.

Балансування готового протеза може бути наслідком того, що погано припасували базис, зсуву фіксуючих елементів в базисі при виготовленні його з пластмаси, пошкодження гіпсової моделі (відлам зубів або альвеолярної частини щелепи), деформації відбитку або моделі при її відливанні з гіпсу, деформації відбитку перед відливанням моделі (усадка відбиткового матеріалу, пошкодження відбитку при виведенні його з порожнини рота).

Переконавшись у точності накладання протеза, слід перейти до оцінки фіксуючих елементів. При цьому перевіряють положення кламерів на опорних зубах, щільність прилягання їх до поверхні зуба і фіксуючі властивості. Крім того, варто звернути увагу на естетичні якості кламерів – чи відкриваються плечі кламера при посмішці і в якій частині коронки опорного зуба вони розташовуються. Недбале виготовлення кламера або зсув його в базисі при формуванні пластмасового тіста призводить до зсуву його на опорному зубі, що помітно знижує його естетичні властивості. Наступним етапом накладання часткового знімного пластинкового протеза є перевірка оклюзійних взаємин. В першу чергу вивчаються оклюзійні контакти штучних зубів з антагоністами в положенні центральної оклюзії. Як було відмічено раніше, після контрольного пресування пластмасового тіста в кюветі при виготовленні пластмасового базису (компресійним методом) відбувається збільшення його товщини на шар пластмасової плівки, що залишається між частинами кювети. У зв'язку з цим відбувається і зсув штучних зубів. Саме тому при накладенні готового протеза, як правило, спостерігається невелике збільшення міжальвеолярної відстані. За допомогою копіювального паперу виявляються ділянки передчасних оклюзійних контактів. Оклюзійні поверхні штучних зубів сточуються так,

щоб не порушити їх анатомічної форми. Для цього використовують спеціальні металеві фрези і фасонні головки, що мають невеликий діаметр ріжучої поверхні і по своїй формі співпадають з ділянкою рельєфу оклюзійної поверхні, що підлягає зішліфуванню. Це дозволяє попередити зішліфування зайвої пластмаси і отримати роз'єднання зубів.

Після корекції змикання зубів в положенні центральної оклюзії переходять до уточнення його при інших оклюзіях – передньої і бічних. Для цього також користуються копіювальним папером, а хворому пропонують здійснювати жувальні рухи. Характер оклюзійних контактів вивчається по відбитках копіювального паперу на штучних зубах, а зішліфування проводиться за тими ж правилами, що і для центральної оклюзії.

В останню чергу оцінюються естетичні якості протеза: відповідність штучних зубів природним, їх положення, анатомічна форма і колір, зовнішній вигляд обличчя хворого при зімкнутих зубних рядах у спокої і при посмішці. Якщо протез відповідає всім вимогам, хворому дають інструкцію про правила користування протезами і запрошують на наступний прийом для оцінки якості протезування і оцінки найближчої реакції тканин протезного ложа.

Навчання хворих щодо догляду і користування протезами. Після накладання протеза хворому необхідно дати рекомендації по догляду і користуванню ним. Слід пам'ятати, що всі рекомендації повинні бути конкретними і враховувати стоматологічний анамнез (первинне або повторне протезування), стан тканин і органів порожнини рота, вік хворого, стать, професію, вид протезування, сімейний стан, ступінь вираженості естетичних порушень.

Протезом можна користуватися при вживанні гарячої і холодної їжі

Слід попередити пацієнта про те, що спочатку при користуванні протезами він відчуватиме певні незручності.

Під базисом знімного протеза може з'явитися біль. При сильному болю рекомендується вийняти протез на ніч і одягнути його за 2-3 години до прийому лікаря. Для ліквідації болю, крім усунення причини її виникнення, можна використовувати різні фармакологічні засоби.

Слід берегти знімний протез від падіння. У разі його поломки треба негайно звернутися до лікаря. Кламери можуть із часом слабшати, тому 1-2 рази на рік необхідно відвідувати лікаря для їх активації.

За протезами необхідний ретельний гігієнічний догляд. Їх потрібно якомога частіше, а після їди обов'язково, чистити зубною щіткою в проточній воді, краще із зубним порошком або пастою. При хорошому догляді пластмасові базиси і зуби завжди зберігають свій блиск і колір. Від чаю, чорної кави, яблучного соку, тютюну протези пігментуються. В цьому випадку рекомендується звертатися до лікаря, який поліруванням зніме пігмент і наліт, що утворився.

Для покращення гігієни порожнини рота після звикання до знімних протезів необхідно витягувати їх на ніч і зберігати після гігієнічної обробки в посудині з водою. З цього правила бувають виключення, зумовлені психосоціальними причинами (наприклад, коли хворий хоче приховати від своїх близьких наявність у нього зубних протезів) або особливим статусом жувального апарату.

Якщо збережено 2-3 пари зубів-антагоністів, то рекомендація до зняття протезів на ніч не коректна. Річ у тому, що ковтання слини продовжується і уві сні. При цьому зуби із зусиллям змикаються в положенні центральної оклюзії. Пародонт зубів, що залишилися, при цьому буде функціонально перевантаженим. Протези в такому випадку захистять пародонт зубів, що залишилися, від функціонального перенапруження.

Виключенням з правил є пацієнти з травматичною оклюзією, що супроводжує захворювання пародонта. Шини-

протези, якими вони користуються, також не слід знімати на ніч. Залишати протези на час сну необхідно хворим, які страждають захворюваннями суглобів і парафункціями жувальних м'язів.

Виходячи з конкретних клінічних умов, буде корисним рекомендувати пацієнтові полоскання слабкими розчинами антисептиків, механічне і фармакологічне очищення знімних щітками, нитками, зубочистками, лікувально-профілактичними зубними пастами, спеціальними очищаючими таблетками і рідинами.

Можна рекомендувати пальцевий масаж слизової оболонки ложа знімних протезів.

Хворому призначають прийом щодня протягом перших 3 днів, а потім за показаннями. Спостереження продовжують до тих пір, поки лікар не переконається в тому, що хворий повністю звик до протеза, приймає з ним звичайну їжу, мова відновлена, тканини протезного ложа знаходяться у хорошому стані. Така лікарська тактика відповідає принципу завершеності лікування.

Деякі лікарі рекомендують звертатися до лікаря тільки у разі появи болю. Це помилка, що призводить до серйозних наслідків. Біль, як відомо, різними людьми переноситься неоднаково. У когось при значному розмірі декубітальної виразки біль відчуватиметься як дискомфорт, а у іншого, навпаки, при ледь помітному пролежні з'являється біль, що позбавляє його сну. Виразки, як правило, заживають, на їх місці утворюються рубці, що деформують перехідну складку і ускладнюють подальше протезування. У старшому віці подібні виразки небезпечні можливістю їх малігнізації.

Перший контрольний огляд треба призначити наступного дня після накладання протеза. Як за наявності скарг, так і при їх відсутності, слід ретельно оглянути слизову оболонку порожнини рота. Необхідно знов проконтролювати оклюзію і усунути її недоліки. Так, наприклад, біль в

альвеолярній частині невизначеної локалізації може виникати від нерівномірного розподілу жувального тиску. Після виправлення оклюзії штучних зубів біль, як правило, зникає.

Потім слід оглянути все протезне ложе: зуби, ясенний край, перехідну складку, слизову оболонку твердого піднебіння, тяжі слизової оболонки по перехідній складці. На верхній щелепі особливо ретельно вивчають перехідну складку в ділянці альвеолярних горбів і лінію А. На нижній щелепі детальному обстеженню піддається під'язиковий простір, починаючи від кореня язика до його вуздечки.

Позиви до блювоти пов'язані з подразненням слизової оболонки м'якого і, рідше, – твердого піднебіння. Укорочення меж протеза часто дає добрий результат.

З метою підвищення адгезії знімних пластинкових протезів, особливо за несприятливих клінічних умов, можна використовувати різні за своєю хімічною природою речовини. Після їх нанесення на внутрішню поверхню базису знімного протеза поліпшується його фіксація в порожнині рота. Це, у свою чергу, сприяє настанню швидшої адаптації.

Особи, що користуються протезами, повинні проходити щорічні огляди з метою обстеження стану порожнини рота і протезів, а у міру збільшення термінів користування протезами – і для вирішення питання про терміни нового протезування.

3.8. Адаптація до часткових знімних протезів

Процеси звикання до зубних протезів повинні бути відомі кожному лікарю стоматологу. Адаптація до протезів – складний психологічний і фізіологічний процес звикання до зубних, щелепних або лицевих протезів.

Слід завжди пам'ятати, що протез значною мірою змінює функцію органів жувального апарату, оскільки:

- сприймається пацієнтом як чужорідне тіло, яке по відношенню до слизової оболонки протезного ложа виявляється незвичайним подразником;

- змінює звичні взаємини органів порожнини рота, оскільки скорочує об'єм власне порожнини рота, одночасно порушуючи топографію пунктів артикуляцій, необхідних для утворення різних звуків;

- нові оклюзійні співвідношення між штучними зубами можуть змінювати характер жувальних рухів нижньої щелепи;

- при зміні міжальвеолярної висоти створюються нові умови для діяльності жувальних м'язів і суглоба.

Три основні фази адаптації до зубних протезів:

1-а фаза – фаза подразнення – спостерігається в день накладання протеза. Характеризується підвищеною саливацією, зміною мовлення, блювотним рефлексом, слабкою жувальною ефективністю.

2-а фаза – фаза часткового гальмування – триває з першого до п'ятого дня після накладання протезів. У цьому періоді відновлюється мова, жувальна ефективність, зменшується саливація і згасає блювотний рефлекс.

3-а фаза – фаза повного гальмування (адаптація) – триває з 5-го по 33-й день. В цій фазі людина не відчуває протез як чужорідне тіло, і відчуває дискомфорт без нього.

Спочатку посилюються слиновиділення, блювотний рефлекс. Позиви до блювоти викликаються механічним подразненням рецепторів кореня язика або м'якого піднебіння. Оскільки блювота починається при вдиху, посилене дихання може її припинити.

З часом реакція на подразнення починає стихати: зникає відчуття чужорідного тіла, зменшується саливація, слабшає блювотний рефлекс. Пацієнт перестає відчувати протез, забуваючи про його існування і навіть відчуває незручність, якщо на якийсь час витягує протез.

В основі затихання описаних реакцій лежать складні нервово-рефлекторні процеси, засновані на кірковому гальмуванні. Незвичайний подразник, яким є знімний протез, викликає в корі півкуль головного мозку збудження певних центрів. Це збудження виявляється у вигляді рефлекторних реакцій (слиновиділення, відчуття чужорідного тіла, позиви до блювоти). Якщо подразник надалі не підкріплюється, то розвиваються явища гальмування, які виражаються в придушенні або зниженні збудливості і провідності.

При збільшенні міжальвеолярної висоти за рахунок протезів збільшується відстань між місцями прикріплення жувальних м'язів. На це вони реагують підвищенням тону (міотатичний рефлекс). У разі незначного збільшення міжальвеолярної висоти міотатичний рефлекс швидко згасає. При значному збільшенні міжальвеолярної висоти він може довго зберігатися, супроводжуючись посиленням скороченням м'язів, їх спазмом, що спричиняє біль. У цьому випадку необхідно зменшити висоту до зникнення болю і нове збільшення провести в 2-3 прийоми.

Нові оклюзійні взаємини штучних зубних рядів ставлять у незвичайні умови жувальні м'язи і скронево-нижньощелепний суглоб. Зовнішнім проявом цього є порушення ритмічних і доцільних жувальних рухів нижньої щелепи. Тому в поняття (звикання до протезів) входить і перебудова динамічного стереотипу, що призводить, в кінці кінців, до вироблення раціональних рухів нижньої щелепи, найбільш відповідних функціональним запитам жувального апарату.

Окрім фізіологічної відбувається психологічна адаптація, усунення гидливого і сором'язливого відчуття неприйняття протеза, значущості його як атрибуту старості. Знижується пов'язана з цим дратівливість, усуваються перешкоди у сфері спілкування. Пацієнт припиняє постійне повернення в думках до протеза. Це відбувається у більшості

хворих під впливом мотивації і вольових зусиль. В окремих пацієнтів із порушеною пристосованістю розвивається симптомокомплекс, характерний для психічної дезадаптації, і хворий перестає користуватися протезом.

Процес психологічної адаптації повинен бути у полі зору лікаря, особливо у недовірливих, чутливих, демонстративних суб'єктів, іпохондриків, психоастеників. Основним засобом корекції неправильного реагування є психотерапія, що полягає в роз'ясненні, заспокоєнні і детальному інструктажі пацієнта. Процес звикання протікає швидше в осіб, які раніше користувалися протезами.

Таким чином, звикання до протеза є складним психофізіологічним процесом, що складається з:

- гальмування реакції на протез як на незвичайний подразник;
- формування нових рухових актів язика, губ при вимові звуків;
- пристосування м'язевої діяльності до нової міжальвеолярної висоти;
- рефлекторної перебудови діяльності м'язів і суглобів, кінцевим результатом якої є вироблення доцільних у функціональному відношенні рухів нижньої щелепи. Наприклад, при повторному протезуванні хворі швидко перестають відчувати новий протез в той час, як вироблення доцільних рухів нижньої щелепи відповідно до нових оклюзійних контактів може затримуватися.

3.9. Взаємодія протеза і організму пацієнта

Як будь-який інший лікувальний засіб, зубні і щелепні протези володіють лікувальною (терапевтичною) і профілактичною дією. Разом із цим, будучи чужорідними тілами і подразниками в порожнині рота, вони мають побічні ефекти. Останні небажані, але, як правило, неминучі.

При цьому умовно слід виділити декілька рівнів взаємодії протеза з організмом пацієнта:

- локальний (тканинний) – визначається переважно безпосереднім контактом протеза з тканинами протезного ложа;

- системний – характеризується безпосереднім впливом протеза в першу чергу на всі ланки жувально-мовного апарату і всі відділи шлунково-кишкового тракту. Крім того, можна відзначити опосередкований вплив протезів і протезування на діяльність різних систем (наприклад, імунну) організму;

Приведені вище рівні взаємодії певною мірою є схематичними, але дозволяють розкрити достатньо складну і різноманітну систему взаємин протеза як чужорідного тіла і організму, як біологічного об'єкту.

При цьому слід відразу відзначити, що на клінічну вираженість побічних ефектів великий вплив мають дуже багато чинників (вік, стать, стан жувально-мовного апарату, професія, загальносоматичний статус, вид протезування тощо), які виявляються в своїй сукупності.

Так, накладення протеза призводить до підвищеної секреції слини, підвищення в ній вмісту муцину і зростання її ферментативної активності. Порушуються просторові взаємовідносини в порожнині рота, що змінює динамічний стереотип діяльності мускулатури жувального апарату, СНЩС.

Серед провідних побічних проявів прийнято виділяти:

- травмуючу дію;
- функціональні порушення;
- токсичну дію.

Травмуючий ефект протезів має оборотні й необоротні наслідки для різних тканин протезного ложа – емалі, пародонта, слизової оболонки, окістя і кістки.

Емаль ушкоджується фіксуєчими елементами знімних протезів, краєм базису, іншими металевими і пластмасовими елементами протеза.

До місцевих чинників негативного впливу знімних протезів на пародонт можна віднести фізичні (зокрема механічні) дії. Такі як:

- вплив зниженого тиску (баротравма), що виникає під базисом протеза, на слизову оболонку, зокрема, на ясенний край;

- механічна травма ясенного краю (зокрема міжзубного сосочка) базисом знімного протеза;

- травма ясенного краю утримуючим плечем кламера (під час ковтання і жування).

При цьому посилення негативного впливу знімних протезів спостерігається, наприклад, при:

- нераціональному розташуванні опорних елементів у знімних протезах;

- відсутності оклюзійних контактів у ділянці природних зубів;

- застосуванні жорстких замкових кріплень у протезах, що заміщають кінцеві дефекти зубних рядів, що призводить до функціонального перевантаження пародонта опорних зубів.

При протезуванні знімними конструкціями частіше відбувається травмування ясенного краю піднебінної і язичної поверхні, в місці прилягання протеза до слизової оболонки ясен і міжзубних сосочків. Ця патологія яскравіше виявляється в ділянці фронтальних зубів.

Диференціальну діагностику при краєвих протетичних (протезних) гінгівіті або пародонтиті слід проводити із захворюваннями пародонта запальної або запальнодистрофічної природи (пародонтит), системними ураженнями пародонта при цукровому діабеті, захворюваннях кровотворної системи, інтоксикаціях.

Для протетичного пародонтиту найбільш характерною ознакою є вогнищевість ураження, строго відповідна ділянкам контакту протеза із слизовою оболонкою протезного ложа, тоді як при пародонтитах, особливо системних, має місце ураження пародонта всіх зубів.

Краєві пародонтити як прояв побічної дії протеза повністю усунути неможна. Але лікар може обмежити ділянку їх розповсюдження і не допустити розвитку важких виразкових форм.

При використанні пластинкових протезів профілактика краєвого пародонтиту не проста і зводиться головним чином до хорошого технічного виконання протеза. Проте і тут можлива ізоляція ясенного краю від протезного базису.

Помилки, допущені при протезуванні хворих, а також у технології виготовлення протезів, посилюють механічну дію протезів на тканини протезного ложа і пародонт опорних зубів і зубів-антагоністів.

Абсолютно очевидно, що акуратна і точна робота зубного техника є одним із важливих профілактичних елементів уражень пародонта при протезуванні.

Жувальний тиск із знімного протеза частково передається на слизову оболонку, окістя і кістку. Ці тканини філогенетично не пристосовані для таких навантажень, тому протези травматично діють на них.

Окрім травм пародонта спостерігаються травматичні пошкодження слизової оболонки.

Вогнищеве запалення клінічно проявляється у вигляді точкової гіперемії, іноді у вигляді великих плям гіперемії на слизовій оболонці твердого піднебіння або альвеолярної частини верхньої і нижньої щелепи одночасно, або тільки на одній із них. Ділянки запалення можуть бути поодинокими і множинними.

Вогнищеве запалення слизової оболонки може виникнути на фоні як нормальної, так і стоншеної атрофічної

слизової оболонки. У вогнищах запалення, крім гіперемії, спостерігається набряк і шорсткість внаслідок розпушування епітелію. Розростання епітеліального шару можуть нагадувати дрібну запальну грануляцію, а на запаленій слизовій оболонці деколи спостерігаються точкові крововиливи.

Розлите дифузне запалення слизової оболонки протезного ложа по суті характеризується тими ж ознаками. Але на відміну від вогнищового займає всю поверхню протезного ложа, точно співпадаючи з його межами. Протезне ложе при дифузному запаленні набуває вишнево-червоного кольору. Часто воно набрякле і розпушене. Запалення рідко переходить на слизову оболонку щоки, язика і губ. При подібній його локалізації завжди слід думати про токсичну або алергічну природу захворювання.

Вогнищеве запалення пов'язане головним чином із травмою базисом протеза. Значно важче у кожному конкретному випадку встановити етіологію розлитого акрилового стоматиту. Тут потрібно мати на увазі декілька причин, які можуть діяти як окремо, так і в комбінації.

Найчастішими причинами розлитого стоматиту є: порушення гігієни порожнини рота, грибкові захворювання, опіки мономером, алергія. Патогенна дія цих чинників може бути посилена певним фоном (діабет, судинні захворювання тощо).

Травматичні стоматити, що викликаються знімними протезами, є результатами лікарських і технічних помилок на етапі планування лікування і протезування при:

- дефектах відбитків або гіпсової моделі;
- зсуві тканин протезного ложа (перехідна складка, вуздечки тощо) під час зняття відбитків краями стандартної ложки, жорсткими відбитковими матеріалами (гіпс, термомаси);

- деформаціях, тріщинах, поломці або балансуванні протеза;

- неправильному положенні кламера, його несправностях;

- неправильному плануванні меж протеза.

В основі патогенезу виразки лежить концентрація тиску на невеликій ділянці слизової оболонки протезного ложа з подальшим розвитком її некрозу.

Функціональні порушення. Окрім травматичної дії протезів на тканини протезного ложа, для останніх властиві і функціональні порушення, що спотворюють нормальну життєдіяльність тканин і органів порожнини рота. Тут потрібно назвати порушення самоочищення слизової оболонки, зниження її саногенезу. В результаті порушення терморегуляції слизової оболонки, перекритої базисом протеза, зменшується тепловіддача, у вологому середовищі виникає компресійний ефект протезів, що призводить до розпушування слизової оболонки, підвищення її проникності.

Відмічаються також порушення смакової рецепції. Накладання знімного протеза майже завжди супроводжується порушенням мови (утворення звуків і чіткості їх вимови). Ці порушення найчастіше спостерігаються при протезуванні дефектів зубного ряду верхньої щелепи в ділянці фронтальних зубів і виявляються відразу після накладання протеза.

Причини зміни словоутворення лежать у порушенні пунктів артикуляцій у зв'язку із зміною рельєфу піднебінного склепіння і положення зубів. Зміна форми зубних рядів і піднебінного склепіння ставить язик у незвичайні умови, зменшуючи простір для нього. Хворі скаржаться на втому язика після розмови.

Швидкість відновлення мови залежить від виду протеза (повний або частковий), товщини базису протеза й індивідуальних особливостей пацієнта. Деякі порушення

мови можуть виникнути внаслідок неправильної побудови штучних зубних рядів і зникають після зміни форми штучної зубної дуги.

Працюючи над виправленням мови хворого, що користується протезом, не слід нехтувати анамнезом. В окремих хворих порушення мови могли мати місце навіть при інтактних зубних рядах.

Токсична дія – небажаний прямий або опосередкований цитотоксичний ефект, не пов'язаний з імунологічним механізмом.

З одного боку, це пояснюється агресивністю пластмас, з яких виготовляються бази протезів. Так, наприклад, при високому вмісті залишкового мономеру в протезі може виникати токсичний стоматит, для якого характерний:

- швидкий і виражений прояв запалення;
- сильна печія губ і слизової оболонки порожнини рота під протезом через 1-7 діб після накладання протеза. При цьому зняття протеза зменшує ці відчуття, але вони не зникають повністю;

- наявність розритої гіперемії і набряку під базисом знімного протеза (частіше на верхній щелепі);

- сухість язика і слизової оболонки під базисом протеза.

При цьому на фоні гіперемованого язика спостерігається атрофія і згладженість сосочків. Токсична реакція на акрилати може супроводжуватися не тільки гіпо-, але і гіперсалівацією.

З іншого боку, на внутрішній поверхні базису, в умовах природного термостату швидко розмножуються мікроорганізми. Тому при недостатньому гігієнічному догляді за протезами продукти життєдіяльності мікрофлори порожнини рота мають токсичний вплив на слизову оболонку.

Окрім вказаних вище побічних дій у ряді випадків має місце *алергічний вплив протезів* – небажана реакція на

матеріал протеза, що спостерігається у деяких хворих при ендогенній сенсибілізації. *Сенсибілізація* – це підвищення чутливості організму до антигенів екзогенного або ендогенного походження. *Антиген* (гр. Anti – проти і genos – рід, народження) чужа для організму речовина, що викликає в крові, лімфі і в тканинах утворення антитіл.

Алергія (від грег. Allos – інший і ergon – дія) – змінена чутливість або реактивність організму до повторних дій на нього мікробів, чужорідних і власних трансформованих білків.

Алергеном прийнято вважати речовину білкової природи, що викликає розвиток алергічної реакції. Якщо проникнення в організм речовини призводить до розвитку алергічної реакції, то його називають алергеном, якщо до розвитку імунної реакції – антигеном. Проте алергічні реакції можуть викликати речовини не тільки антигенної природи, але і речовини, що не володіють цими властивостями.

До них відноситься багато мікромолекулярних з'єднань, наприклад, лікарські препарати, прості хімічні речовини (хром, нікель тощо), а також складніші продукти небілкової природи (мономери). Ці речовини називають гаптенами. При потрапленні в організм вони не включають імунних механізмів, а стають антигенами тільки після з'єднання з білками тканин організму. При цьому утворюються так звані кон'юговані (або комплексні) антигени, які сенсибілізують організм.

Алергічний стоматит, викликаний матеріалами зубних протезів, відноситься переважно до гіперчутливості сповільненого типу і носить характер контактного алергічного стоматиту.

Алергічна реакція на акрилати відрізняється від такої на метали і нерідко супроводжується набряком і ураженнями слизової оболонки порожнини рота, а також шкіри

(дерматити, екзема, кропивниця, набряк Квінке). При цьому характерними є скарги пацієнтів на:

- неможливість або затруднене користування знімними протезами через постійне відчуття печії слизової оболонки протезного ложа, вираженого більше на верхній щелепі, чим на нижній;

- печія язика, слизової оболонки альвеолярних гребенів, щік, губ;

- сухість у порожнині рота, яка затруднює користування знімними протезами і посилює клінічну картину алергічного стоматиту. Слина тягуча, піниста, клейка. Частіше достатньо яскраві суб'єктивні відчуття не відповідають мізерній клінічній картині;

- наявність на слизовій оболонці яскраво-червоних блискучих запальних вогнищ, різко обкреслених по контурах, а формою і величиною точно відповідних межах протеза. Запалення, яке є результатом механічної дії, має більш розлиті контури.

3.10. Стоматити, що виникають при носінні протезів: діагностика

Шкірні проби (аплікаційні, скарифікаційно-компресійні) з акриловими пластмасами, недостатньо інформативні: у 98% випадків результати негативні, що не узгоджується з клінічною картиною.

Експозиційно-провокаційна проба, що полягає у виведенні знімного протеза з порожнини рота (експозиція в часі) і введення його туди ж (провокація), не володіє специфічністю – проба позитивна при травматичному, токсичному й алергічному стоматиті.

Диференціальним тестом для алергічного стоматиту, викликаного базисною пластмасою знімного протеза, є **лейкопенічна проба** (визначення кількості лейкоцитів після

трьохгодинного користування протезами). У хворого спочатку беруть кров натще і без попереднього користування протезом, а другий раз – після 3-годинного користування протезом. Порівнюють кількість лейкоцитів у 1 та 2 аналізі.

Зменшення кількості лейкоцитів на 1000 на 1 мм³ свідчить про сенсibilізацію організму до пластмаси: проба позитивна.

Для діагностики стоматитів, що розвинулися при користуванні протезами із сплавів металів, проводять:

- **спектральний аналіз слини**, метод атомно-абсорбційної спектрометрії дозволяє з високою точністю визначати мікроелементи слини.

- **клінічний аналіз крові** (лейкоцитоз, збільшення ШОЕ, зменшення еритроцитів – властиві токсичному стоматиту; лейкопенія, лімфоцитоз, зменшення сегментооядерних лейкоцитів – властиві алергічному стоматиту);

- **визначення ферментативної активності** (зниження активності лужної фосфатази і підвищення активності кислої фосфатази і протеїназ – властиві токсичному стоматиту).

Провокаційний тест-реагування слизової оболонки (*епімукозний алергологічний тест*) на контакт із сплавом металів проводять за допомогою спеціального пристрою, що забезпечує стійкий контакт досліджуваного матеріалу і слизової оболонки щоби протягом двох годин. Проведення цієї внутрішньоротової алергологічної проби може супроводжуватися появою виражених явищ непереносимості (печія слизової оболонки, почервоніння і свербіння шкірних покривів).

У ділянці контакту досліджуваного матеріалу із слизовою оболонкою при позитивній реакції спостерігається гіперемія (локалізована або розлита), набряк, складчастість слизової оболонки. Після цього проводять оцінку мікроциркуляції в тканинах слизової оболонки порожнини рота за допомогою

мікроскопа і персональним комп'ютером із глибиною перегляду до 300 мкм.

При позитивній реакції на досліджуваний матеріал виявляються структурні (каламутність капіляроскопічного фону за рахунок зростання проникності стінок судин, збільшення діаметру капілярів, з ознаками венозної гіперемії) і реологічні зміни (зернистість кровотоку, агрегація еритроцитів) в системі мікроциркуляції.

Бугерчук О.В. (2003) пропонує на основі виявлених активації синтезу прозапальних цитокінів IL-1 β , IL-6, TNF- α і зниження рівня IgG у 27-й та 26-й білкових фракціях методику прогнозування розвитку алергічних протезних стоматитів при повторному протезуванні знімними конструкціями.

РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ БАЗИСУ ПРОТЕЗА З ПЛАСТМАСИ

4.1. Порівняльний аналіз компресійного пресування

Після завершення моделювання воскової репродукції протеза модель відокремлюють від рами оклюдатора і підрізають із таким розрахунком, щоб вона вільно поміщалася у кювету. Для цього зменшують висоту моделі, підрізають її краї на рівні штучних ясен, а гіпсові зуби зрізають із нахилом дозовні, в бік бортів кювети. Особливу увагу звертають на правильну підготовку опорних зубів, звільняючи повністю плече кламера від контакту із поверхнею зуба. Підготовлену модель разом із восковою репродукцією протеза замочують у воді і гіпсують.

Кювета являє собою металеву коробку прямокутної форми, що складається із двох частин, кожна з яких має дно і кришку. Нижня частина кювети (основа) відрізняється від верхньої (контркювета) тим, що має вищі борти, а на бічній поверхні – пази один проти одного, які відповідають виступам верхньої половини кювети. Вони дозволяють точно з'єднати обидві частини кювети і запобігти їх зміщенню. Матеріалом для кювет служать мідні, дюралюмінієві, металеві сплави, які слабо піддаються корозії і деформації під час пресування.

Існує три способи гіпсування моделей у кювети: прямий, обернений і комбінований.

Прямий спосіб гіпсування. Прямий спосіб гіпсування застосовують у разі направок протезів, а також застосовували раніше у разі використання фарфорових штучних зубів із базисним матеріалом каучуком.

Обернений спосіб гіпсування. Модель готують до гіпсування так. Гіпсові зуби, на які припасовані кламери, зрізають із нахилом у бік присінка так, щоб зовнішнє плече

кламера було вільне від гіпсу. Після того модель занурюють на декілька хвилин у воду. Замішують гіпс і заповнюють ним верхню частину кювети, в яку занурюють модель так, щоб зуби та штучні ясна були над рівнем її бортів. Гіпсують тільки модель, а ясна, зуби і піднебінна поверхня базису залишаються вільними від гіпсу.

Гіпсові зуби можна залишити на моделі чи перевести їх разом із штучними зубами у другу половину кювети залежно від їх розміру і кількості. Якщо зуби моделі мають незначну висоту, їх багато і розміщені вони єдиним блоком, то підготовка гіпсових зубів до гіпсування оберненим способом полягає у вкороченні їх до рівня воскового базису (зрізування з нахилом у бік присінка).

За наявності на моделі одиноко розміщених зубів, видовжених чи конвергуючих зубів для переміщення їх в іншу частину кювети у ділянці шийки створюють глибокі клиноподібні заглибини, в які входить гіпс протилежної частини кювети, і в разі роз'єднання їх зуби відколюються і переміщуються в іншу частину кювети.

Гіпс загладжують на рівні бортів кювети і на декілька хвилин поміщають її у холодну воду. Потім, знявши з основи кювети дно, нижню її частину накладають на верхню.

Замішують гіпс і невеликими порціями заповнюють основу кювети, легко струшуючи її, щоб гіпс рівномірно заповнив весь простір. Кювету закривають і ставлять під прес. У подальшому процес не відрізняється від прямого гіпсування, лише після роз'єднання половин кювети всі штучні зуби і кламери переміщуються в одну частину кювети (зазвичай в основу), а модель залишається у верхній половині.

Комбінований спосіб гіпсування включає в себе елементи прямого й оберненого. Він застосовується тоді, коли постановка фронтальної групи зубів проведена на

приточці, а бічних – на штучних яснах. У такому разі зуби, поставлені на приточці, покривають гіпсовим валиком (прямий спосіб), а бічні залишають відкритими і переміщують в іншу половину кювети (обернений спосіб). Гіпсування моделей проводять в основі кювети.

Виплавлення воску з гіпсової прес-форми (кювети) засноване на принципі водяної бані. Для цього:

- кювету розміщують на ґратах, встановлених під кутом 45° до стінок посудини з гарячою водою для кращого видалення розплавленого воску, який через малу питому вагу спливає на поверхню води; після витягання кювети з води, останню розкривають і обидві її половини промивають струменем киплячої води для остаточного видалення воску.

При цьому стежать, щоб не було відламу тонкого краю гіпсового валика, щоб штучні зуби не виходили і не пошкоджувалися гіпс моделі під струменем води. Як приклад устаткування для видалення воску і проведення полімеризації базисних пластмас можна назвати апарати Кераматік і Футурамат, які забезпечені автоматичною системою водопідігріву, що дозволяє виконувати процес випаровування воску з 16 кювет одночасно протягом 2-3 хв. Полімеризація базисної пластмаси проводиться в автоматичному режимі для 8 кювет одночасно. Після виплавлення воску обидві частини кювети промивають гарячою проточною водою, а на робочі поверхні роз'ємної гіпсової прес-форми, за винятком шийок штучних зубів пензликом тонким шаром наносять ізоляційний матеріал.

4.2. Основні характеристики акрилових пластмас

В ортопедичній стоматології акрилові пластмаси знайшли широке застосування і використовуються як основний матеріал для виготовлення різних видів зубних протезів. Акрилові пластмаси є складними хімічними речовинами – це похідні акрилової і метакрилової кислот, їх складних ефірів і інших похідних.

Для зубних техніків промисловість випускає пластмаси у вигляді комплекту, що складається з порошку (полімеру) і рідини (мономеру). Отримання виробів проводиться методом формування з суміші (тіста) полімеру і мономеру.

Мономер – метиловий ефір метакрилової кислоти (монометилметакрилат, МММА). Отримують метилметакрилат з ацетону і метилового спирту. Метиловий ефір метакрилової кислоти є летючою безбарвною прозорою рідиною з різким специфічним запахом. Температура кипіння 100,3°C, густина 0,95. Рідина легкозаймиста. При дії на мономер тепла УФ-променів може відбутися полімеризація з утворенням прозорої склоподібної твердої речовини – полімеру. Полімеризація мономеру супроводжується значною усадкою, що досягає 20%. Для запобігання полімеризації мономеру при зберіганні його наливають у темні флакони, в які додають сповільнювач полімеризації (інгібітор) гідрохінон у кількості 0,005%. Зберігають мономер у прохолодному місці.

У полімеризованій пластмасі (так як полімеризація не проходить кількісно) завжди є залишковий мономер, тобто та частина молекул МММА, яка не утворила зв'язків із молекулами полімеру.

Вважають, що виникнення протезних стоматитів пов'язане з наявністю в пластмасі (базисі протеза) залишкового, або вільного мономеру. Негативно на тканини порожнини рота впливають і інші компоненти, що входять до

складу акрилової пластмаси, – барвники, замутнювачі, пластифікатори, каталізатори, інгібітори тощо. Потрапляючи в слину унаслідок вимивання або стирання пластмаси, вони зумовлюють виникнення токсико-алергічної реакції. Допустима кількість залишкового мономеру 0,5 % у пластмасах гарячої полімеризації.

Полімер – поліметилметакрилат (ПММА). Полімер із мономеру може бути отриманий у вигляді блоків, або листів. Для цього в мономер додають ініціатор – перекис бензоїла, і розчин заливають у відповідні форми.

Для надання полімеру спеціальних властивостей можна додавати пластифікатори й інші речовини.

При нагріванні відбувається полімеризація мономеру з утворенням органічного скла (плексиглас). В даний час у промисловості для отримання акрилових порошків використовують емульсійний метод.

Для зуботехнічних цілей використовується як безбарвний, так і забарвлений непрозорий порошок. Щоб отримати його для базисів знімних протезів і штучних зубів, безбарвний порошок поліметилметакрилату забарвлюють і замутнюють. Для забарвлення полімеру використовують як органічні, так і неорганічні фарбники. Органічні барвники – судан III і IV. Неорганічні: жовтий – сульфохромат свинцю, коричневий – залізний марс, зелений, – зелень Гіньє, синій – мелорій, оранжевий – хромомолібдат свинцю. Неорганічні фарбники мають перевагу перед органічними. Вони не руйнуються в природних умовах, дозволяють отримувати велику гаму стійкіших кольорів.

Як замутнювачі використовують окиси цинку (1,2-1,5%) або двоокис титану (0,35-0,5%). Забарвлення і замутнення полімерного порошку проводиться в кульових млинах, при обертанні яких на поверхні кульок адсорбуються фарбники і замутнювачі.

При отриманні полімерного порошку для базисів до суміші вода + мономер додають дибутилфталат у кількості 5% від маси мономеру для надання пластмасі еластичності. Отриманий гранульований порошок містить деяку кількість перекису бензоїла (0,2-1,2%), яка може бути різною залежно від призначення порошку. Порошок, що йде для виготовлення самотвердіючих пластмас, містить більшу кількість ініціатора, ніж базисні пластмаси гарячої полімеризації.

Емульсійний порошок розділяють на фракції залежно від величини гранул.

Просіювання від 1020 до 10000. Порошок просіюється на ситах із числом отворів в 1 см отримання пластмасового тіста (полімер + мономер), з якого формуються різні зуботехнічні конструкції. Щоб процес набрякання полімерних кульок у мономері проходив одночасно і рівномірно, бажано використовувати порошок з однаковим ступенем дисперсності.

Пластмасове тісто готують у скляному або фарфоровому посуді. Спочатку наливають мономер, а потім насипають порошок, використовуючи для цього мірники. Суміш ретельно розмішують і посудину щільно закривають. Абсолютно точне співвідношення мономеру і полімеру при отриманні тіста визначити неможливо через неоднорідності розмірів гранул порошку, труднощі визначення ступеня випаровування мономеру при дозріванні маси. Оптимальна кількість порошку і рідини вказується на кожній фабричній серії. Зазвичай мономер беруть із деяким надлишком, проте після повного насичення полімеру надлишок його з поверхні маси слід видалити. У такому стані пластмасове тісто повинне бути витримане 30-40 хв. Залежно від температури навколишнього середовища час витримки маси може мінятися. Дозрівання маси йде швидше в теплі, на холоді

воно сповільнюється. Для уповільнення процесу дозрівання масу можна помістити в холодильник.

Протягом цього періоду відбувається набухання, розпушування і часткове розчинення гранул полімеру, а молекули мономеру під дією ініціатора – перекису бензоїла починають частково полімеризуватися. Це призводить до деякого ущільнення суміші, показником чого є зміна її в'язкості.

У дозріваючої незатверділої маси за її фізичним станом розрізняють чотири стадії:

1) стадію «мокрого піску», що характеризується вільним, не зв'язаним положенням гранул в суміші. Маса нагадує змочений водою пісок;

2) ниток, що тягнуться (ниткоподібна), коли маса стає більш в'язкою, а при її розтяганні з'являються тонкі нитки;

3) тістоподібну, що відрізняється ще більшою щільністю і зникненням ниток, що тягнуться, при розриві;

4) гумоподібну з вираженими пружними властивостями.

Пластмасове тісто вважається дозрілим, коли настає третя стадія його дозрівання і при розтяганні маси припиняється утворення ниток. У такому стані маса пластична і легко формується. Подальша витримка маси недоцільна: вона набуває гумоподібної консистенції, а далі твердне.

Щоб подовжити час знаходження маси в пластичному стані, використовують полімерний порошок різного ступеня дисперсності і з різною відносною молекулярною густиною. При контакті з мономером першими розм'якшуються полімери дрібнодисперсні і з нижчою відносною молекулярною щільністю. Набухання полімерів із високою відносною молекулярною густиною відбувається пізніше, внаслідок чого загальний час пластичного стану маси подовжується.

На процес дозрівання пластмасового тіста впливають інгібітор і пластифікатор, зі збільшенням кількості інгібітору (гідрохінона) дозрівання маси сповільнюється. Додавання пластифікатора (дибутилфталата) в дозріваючу масу уповільнює процес набухання полімеру внаслідок того, що зерна полімеру будуть оточеними пластифікатором і шлях молекулам мономеру до них стає важчим.

Якщо полімер пластифікований при заводському отриманні, то він має розпушені полімерні ланцюги. Це робить їх доступнішими до дії молекул мономеру, в яких вони легко розчиняються.

Приготоване пластмасове тісто використовують для формування – заповнення заздалегідь заготовлених форм. У зуботехнічній практиці форми роблять із гіпсу в роз'ємних металевих кюветах (можуть бути нероз'ємні). Гіпсова форма є точною копією воскової репродукції зубного протеза. Формувальна маса поміщається у форму, роз'ємні частини кювету сполучають і поміщають під прес. Пресування проводиться з метою повного заповнення форми і ущільнення маси. Формувальна маса, що знаходиться в кюветі, повинна постійно знаходитися під тиском, що сприяє формуванню щільнішої структури пластмаси і зменшує усадку. Отримати виріб із пластмаси можна також методом литва під тиском – литєвим формуванням.

Температурний режим полімеризації суміші мономер – полімер. Основна мета всього технологічного циклу полімеризації пластмаси – отримати її з найбільш високими фізико-механічними властивостями. Для досягнення цієї мети необхідне створення умов, при яких структура полімеру була б найбільш щільною. Цьому сприяє дотримання правильного температурного режиму полімеризації, різного для різних видів пластмас.

Мономер акрилових пластмас здатний самополімеризуватися протягом тривалого часу. Цей процес протікає значно швидше в суміші мономер-полімер.

Підвищення температури пластмасового тіста призводить до активації ініціатора – перекису бензоїлу, вільні радикали якого інтенсивніше викликають утворення полімерних ланцюгів.

Збільшення швидкості полімеризації стає особливо помітним при температурі більше 60°C, коли ініціатор розкладається швидко. Однією з особливостей полімеризації є те, що цей процес протікає за типом екзотермічної реакції, що супроводжується виділенням значної кількості тепла. Порівняння температури навколишнього середовища з температурою всередині пластмасового тіста показує значну різницю, що досягає 20-30°C. Ця обставина враховується при визначенні режиму нагрівання форми. Доцільно нагрівання проводити так, щоб температура всередині маси не досягала 100°C. Подальше підвищення температури маси призводить до переходу мономеру в пароподібний стан.

Всередині маси, що полімеризується, при цьому утворюються бульбашки, які не мають можливості випаруватися і залишаються всередині. Так виникають газові пори.

Для полімеризації суміші мономер – полімер її поволі нагрівають, при цьому температура, враховуючи екзотермічний характер реакції, не повинна перевищувати 100°C.

Нагріту масу витримують і поволі охолоджують на повітрі.

Нагрівання зуботехнічної кювети можна проводити у воді або в сухожаровій печі.

У воді нагрівання відбувається від кімнатної температури до 80°C протягом 60-70 хв, потім нагрівання прискорюють і доводять температуру до 100°C. Кювету

витримують в киплячій воді 50-60 хв, після чого в цій же воді охолоджують.

При такому режимі полімеризації формується найбільш щільна структура пластмаси, зменшується можливість утворення пор, внутрішньої напруги, тріщин. Особливості режиму полімеризації кожної з пластмас вказуються в інструкціях з їх застосуванню.

Від температурного режиму і тривалості полімеризації залежить відносна молекулярна маса полімеру. При невисоких температурах (до 60°C) відбувається утворення полімеру з невисокою відносною молекулярною густиною. При температурі біля 100°C його величина досягає 250000. Полімер із такою відносною молекулярною густиною має вищі фізико-механічні показники.

Витримка кювети в киплячій воді доцільна ще і тому, що вона знижує кількість залишкового, не полімеризованого мономеру до мінімального рівня 0,5%, проте повної полімеризації мономеру досягти неможна, оскільки частина молекул його завжди знаходиться у вільному стані.

Полімеризація формувальної маси може бути проведена без теплової дії. Для цього необхідно хімічним шляхом викликати розпад молекул перекису бензоїла, що знаходиться в масі. З цією метою застосовують різні хімічні активатори – солі сульфінових кислот, диметилпаратолуїдин, третинні аміни і т.ін., що виконують роль теплового чинника. При кімнатній температурі вони здатні викликати дисоціацію перекису бензоїла.

Пластмаси, що полімеризуються при кімнатній температурі, називають **самотвердіючими**. У складі полімерних порошків самотвердіючих пластмас вміст перекису бензоїла знаходиться в межах 1%, активатор знаходиться в мономері в кількості до 3%.

Полімеризація самотвердіючих пластмас має свої особливості:

1) після закінчення полімеризації в масі залишається до 5% мономеру, що в 10 разів більше, ніж при полімеризації під тепловою дією;

2) полімерні ланцюги, що утворюються, коротші, ніж при тепловій полімеризації;

3) при полімеризації самотвердіючої пластмаси виділяється велика кількість тепла, що може викликати утворення в масі пор і раковин.

4) Для видалення надлишку тепла рекомендується виробу опустити в холодну воду. Це стосується головним чином масивних конструкцій. При великому об'ємі маси, що полімеризується, виділяється найбільш значна кількість тепла;

5) деякі активатори полімеризації (диметилпаратолуїдин, паратолуосульфїнова кислота) є хімічно нестійкими речовинами, у зв'язку з чим через деякий час пластмаса змінює свій колір.

Останніми роками запропоновані нові активатори, позбавлені зазначених недоліків. До їх числа відноситься третинний амін. Застосування цього активатора збільшує повноту полімеризації, внаслідок чого кількість залишкового мономеру в пластмасі зменшується до 1-2%. Вироби з таких самотвердіючих пластмас відрізняються більшою густиною, задовільними фізико-механічними властивостями.

У стоматології самотвердіючі пластмаси знайшли застосування при проведенні різних допоміжних робіт (лагодження, виправлення протезів), а також мають самостійне застосування (виготовлення тимчасових шин, протезів тощо).

Полімеризація пластмаси супроводжується небажаними явищами і процесами. До них відносяться усадка, пористість, внутрішня напруга.

Усадка – це властивість матеріалів скорочувати свій об'єм при переході з рідкого або пластичного стану в твердий.

Цією властивістю володіють всі пластмаси, що використовуються в ортопедичній стоматології. Величина усадки метилметакрилату (мономеру) до 20 % робить неможливим виготовлення з нього зубного протеза.

У сучасній технології отримання зубних протезів з акрилатів мономер використовують у мінімальній кількості лише для зв'язку полімерних гранул у формувальній масі. Усадку при цьому вдалося зменшити до 7%. Проте і такий відсоток її досить великий. Зубні протези й інші конструкції повинні відрізнятися високою точністю, тобто відповідати розмірам і формі відповідних ділянок зубних рядів і щелеп.

При дотриманні технології виготовлення зубних протезів із пластмаси її сумарну усадку вдається зменшити до невеликих величин (0,3-0,5%).

Усадка полімеризації пластмасового тіста компенсується помітним розширенням її внаслідок високого коефіцієнта термічного розширення. Компенсація усадки частково відбувається при користуванні зубними протезами у зв'язку з водопоглинанням пластмаси і пов'язаним із ним збільшенням об'єму до 0,5%.

У результаті порушень режиму полімеризації в структурі пластмас можуть утворитися дефекти: пористість (газова, від недостатності стиснення, гранулярна), внутрішня напруга, тріщини.

Про причини, що викликають газову пористість, ми вже говорили вище. Нагадаємо лише, що вона виникає в товщі маси.

Пористість від недостатності стиснення виникає при недостатньому тиску при формуванні маси, внаслідок чого окремі частини форми не заповнюються формувальною масою і утворюються порожнечі. Зазвичай цей вид пористості спостерігається в кінцевих, стоншених частинах конструкції.

Гранулярна пористість має вигляд крейדיх смуг або плям («мармуровість»). Вона виникає як результат недостатці мономеру. Найчастіше мономер випаровується з відкритої посудини, де дозріває пластмасове тісто, або при контрольному розкритті кювети і тривалому знаходженні її в такому стані. Володіючи великою летючістю, мономер легко випаровується з поверхні, внаслідок чого гранули полімеру виявляються недостатньо зв'язаними, рихлими. Поверхня відкритої маси висихає, набуває матового відтінку. Формування такою масою призводить до появи крейדיх смуг або плям, а гранулярна пористість різко погіршує фізико-хімічні властивості пластмаси.

Внутрішня напруга в пластмасі при полімеризації виникає в тих випадках, коли охолодження і затвердіння її відбувається нерівномірно в різних частинах. Тонші частини і ті, що знаходяться ближче до поверхні, охолоджуються швидше ніж інші і в першу чергу зменшуються в об'ємі.

Нерівномірність охолодження частин найбільш виражена у зубних протезів, що мають складну геометрично неправильну форму, неоднакову товщину в різних ділянках. Внутрішня напруга виникає при деформації пластмаси. Ділянки напруги локалізуються також у місцях з'єднання її з іншими матеріалами (металеві деталі зубних протезів, фарфорові зуби і т. д.) і пов'язані з різницею їх коефіцієнтів термічного розширення.

Внутрішня напруга значно погіршує міцність матеріалу. Незначні навантаження можуть призвести до його руйнування. Щоб запобігти появі внутрішньої напруги в знімних протезах, капах, коронках, фасетках, апаратах необхідно охолодження форм проводити поволі. Для зняття залишкової або внутрішньої напруги протез можна занурити в бутиловий ефір оцтової кислоти на 3 хв при температурі 80°C.

Зміцнення зв'язку пластмаси в зубних протезах з металевими або фарфоровими частинами може здійснюватися тільки механічним способом (клямпи, гачки, петлі, поглиблення, потовщення тощо).

Тріщини. В результаті внутрішньої напруги в пластмасі навіть при невеликих навантаженнях можуть виникати тріщини, а при збільшенні навантаження може відбутися поломка. Причиною утворення внутрішньої напруги і тріщин є також зміни об'єму, що відбуваються при різких температурних коливаннях, а також при водопоглинанні і висиханні.

Акрилові пластмаси володіють здатністю поглинати воду, при цьому об'єм їх збільшується. При висиханні відбувається процес стиснення. Цю обставину треба враховувати при користуванні зубними протезами з пластмаси. Зберігати їх поза порожниною рота необхідно тільки у воді.

4.3. Формування базисів із пластмаси

Робота з пластмасою вимагає акуратності, чистоти рук і робочого місця. Формування пластмаси проводять в охолодженій кюветі. Для кращого з'єднання базисної пластмаси зі штучними зубами і металевими частинами протеза останні ретельно очищають і знежирюють мономером.

Пластмасове тісто готують у фарфоровій чи скляній посудині, помістивши туди визначену кількість мономеру і додаючи до нього до насичення полімер. Співвідношення порошку і рідини 2:1 за об'ємом або 3:1 – за масою. Слід зазначити, що також важливо дотримуватися співвідношення, рекомендованого виробником пластмаси. Змішавши порошок і рідину скляним чи кістяним шпателем, накривають посудину кришкою для запобігання випаровуванню

мономера і витримують пластмасу до повного її дозрівання. Ознакою готовності пластмаси до формування є поява довгих ниток, що тягнуться, і відставання її від стінок посудини та рук. Беруть необхідну кількість пластмасового тіста і, надавши йому відповідної форми (для верхньої частини – паляниці, для нижньої частини – валика), вміщують у ту чи іншу половину кювети, покривають зволоженим целофаном і, з'єднавши половини кювет, пресують до виходу надлишків пластмаси. Роз'єднавши частини кювети, видаляють надлишки чи додають пластмасу туди, де її не вистачає. Завершальне пресування проводять без целофану. Потім закріплюють кювету в металевій рамці бюгеля і занурюють у воду для наступної полімеризації пластмаси.

У разі комбінованого способу гіпсування формування пластмаси проводять одночасно в обидві половини кювети, підкладаючи її під відростки кламерів і пришліфовані зуби.

Такий метод називають компресійним пресуванням. До його принципів недоліків слід віднести те, що в процесі формування надлишки полімер-мономерної композиції видавлюються по лінії роз'єму половинок кювети, тобто створюються передумови для збільшення товщини базису протеза (утворюється «грат»).

Ступінь цього збільшення рівний товщині шару пластмаси між половинками гіпсової прес-форми. Крім того, на цю ж величину відбувається вертикальне переміщення штучних зубів відносно протетичної площини.

Послідовність маніпуляцій по створенню роз'ємної гіпсової прес-форми і застосуванню її для заміни воскового базису на пластмасовий має ряд принципів відмінностей у разі застосування нероз'ємної гіпсової прес-форми:

- кінцеве моделювання воскового базису доповнюється встановленням системи ливників, яку створюють із циліндричних воскових або порожнистих полімерних

заготовок різної довжини і діаметра. При визначенні кількості і варіанта розміщення ливників слід керуватися рекомендаціями фірм-виробників спеціальних кювет, в яких проводять заміну воску на базисну пластмасу;

- отримання нероз'ємної гіпсової прес-форми в такій кюветі проводять однією порцією гіпсу. Після видалення воску і витягання кювети з води через систему ливників проводять додаткове очищення парою;

- ізоляційну рідину в прес-форму вприскують під тиском.

Крім того, слід зазначити, що створення системи ливників, як правило, використовується тільки для ливарного пресування базисної пластмаси. Перемішування компонентів останньої проводять в змішувачі, куди вставляється капсула з гелем полімеру і мономеру. Пакування прес-форми проводять при більш рідкотекучому стані маси під тиском, створюваним спеціальним поршнем (принцип «шприца»). Поршень інжектора під час полімеризації знаходиться під стискаючою дією пружини, тому з нього в порожнину гіпсової прес-форми через ливник надходить додаткова кількість полімерного матеріалу, що компенсує усадку полімеризації. Після пакування і формування базисного матеріалу проводять його полімеризацію.

Найбільш «сучасною» слід вважати апаратуру, розроблену фірмою «Івоклар» (Німеччина). У спеціальну одномісну кювету одночасно з моделлю загіпсовується приймальна камера для ампул із пластмасою. У підставці складної будови кювета стискається з силою до 3 т. Ампула із спеціальною пластмасою після змішування порошку і мономеру надходить у приймальну камеру. Над нею встановлюється пресуючий пристрій, в якому рухається поршень під тиском стислого повітря. Пластмаса по каналу ливника вводиться у закриту кювету і витримується під тиском протягом всього періоду полімеризації.

4.4. Заміна воску на пластмасу методом ливарного пресування за Е.Я. Варесом

4.4.1. Порівняльний аналіз компресійного пресування

Методи формування порошкових пластмас в тістоподібному стані в промисловості розділяють на два види: компресійне і ливарне пресування. Компресійне пресування (КП) – коли формований матеріал поміщають у форму і стискають контрштампом. Ливарне пресування (ЛП) – коли формований матеріал вводять у заздалегідь закриту форму через ливниковий канал.

Компресійне пресування має істотні технологічні недоліки, які особливо негативно виявляються в процесі заміни воску на пластмасу.

При КП після закінчення формування на базисний матеріал, що знаходиться у формі, тиск не чиниться. Тому неможливо ущільнити пластмасу, щоб зменшити її усадку в період полімеризації і виключити виникнення пор. При КП під час зближення штампу і контрштампу надлишки матеріалу витісняються між ними і перешкоджають їх змиканню. Утворюється грат.

Для зменшення товщини шару грату штамп і контрштамп у промислових умовах створюють із твердих сплавів і застосовують великий тиск. Гіпс – матеріал неміцний, і створити великий тиск у зуботехнічному процесі неможливо, оскільки неминуче руйнування форми і збільшення шару грату. Грат, що утворюється при зворотньому гіпсуванню протезів у кюветі, призводить до підвищення висоти прикусу, оскільки штучні зуби, що знаходяться у контр штампі, не повертаються на колишній рівень, а залишаються вищими за нього на товщину грату. З цієї ж причини кламери також будуть зміщеними, якщо вони були при гіпсуванні переведені в контрштамп.

При фіксації протезів у роті на корекцію оклюзійної поверхні пластмасових зубів у частковому протезі з 7 і більше зубами лікар витрачає в середньому 20 хв. Під час корекції практично наново створюється оклюзійне співвідношення зубів і, отже, марно витрачається значна частина робочого часу техніка при постановці зубів і часу лікаря і хворого – при перевірці конструкції протеза.

Мимоволі виникає питання, чому лікар практично наново, використовуючи копіювальний папір, формує рівень жувальної поверхні зубів після того, як зуби були встановлені зубним техніком і їх положення перевірене в клінічних умовах.

Для виявлення причини підвищення висоти прикусу Е.Я. Варес і співавт. провели вивчення процесу заміни воска на пластмасу. Було виготовлено 20 часткових знімних протезів 10 хворим із фіксованою висотою прикусу. При перевірці конструкції протезів зуби антагоністи мали контакт, відповідний вимогам. Товщину воскових шаблонів із зубами заміряли з точністю до 0,05 мм у 20 різних точках. При заміні воску на пластмасу 10 протезів загіпсували прямим способом і 10 – зворотнім. Після проведення полімеризації пластмаси на етапі витягування протезів із кювети встановили, що по площині змикання половин кювети (штампу, і контрштампу) у всіх випадках була пластинка пластмаси – грат. При прямому гіпсуванні грат призводив до потовщення базису на оральній поверхні, але зміни висоти прикусу при цьому не спостерігалось. Але прямий метод гіпсування використовувався для протезів із каучука, який сьогодні не використовують для виготовлення базисів знімних протезів. При зворотньому гіпсуванні пластинка-грат стала причиною потовщення базису і потовщення висоти прикусу у всіх випадках.

У багатьох стоматологів-ортопедів і зубних техніків склалося уявлення, що м'яка тістоподібна пластмаса не може деформувати тверду гіпсову прес-форму під час пресування. Ця думка помилкова. Грат виникає таким чином. У процесі пресування надлишки тістоподібної пластмаси зміщуються дозовні між половинами кювети. У міру зближення половин кювети щілина зменшується і витіснення пластмаси ускладнюється. Коли щілина досягає 1, а потім 0,6 мм, витіснення пластмаси практично припиняється. Тістоподібна пластмаса міцно механічно зчіплюється з поверхнею гіпсу і не може витекти у вузьку щілину. Але оскільки показником закінчення пресування прийнято вважати щільне змикання верхнього і нижнього кільця кювети, зубний технік продовжує обертати рукоятку преса до змикання половин кювет, і гіпс деформується. І. В. Радченко в розділі молекулярної фізики пише, що в'язку речовину, що знаходиться між двома твердими тілами, неможливо повністю витіснити, якщо розвинути тиск навіть у декілька тисяч атмосфер. Для визначення товщини грату, залежно від консистенції формованої пластмаси і міцності гіпсової форми, були проведені експериментальні дослідження. У першій серії дослідів пластмасу різної консистенції розміщували в гіпсові форми однакової міцності. У другій – пластмасу однієї консистенції розміщували в гіпсові форми різної міцності. По товщині грату судили про ступінь деформації гіпсу. На підставі аналізу отриманих даних були сформульовані наступні висновки:

1. За наявності надмірної кількості пластмаси в прес-формах надлишки витісняються, розташовуючись між її половинами у вигляді пластинок клиновидної форми. Стоншений край грата обернений у зовнішню сторону, потовщений – до основи протеза.

2. Деформація гіпсу в прес-формі і підвищення прикусу тим більші, чим більша в'язкість (щільність) формованої пластмаси.

3. Деформація гіпсу в прес-формі і відповідно товщина ґрату і підвищення прикусу тим більша, чим слабший гіпс прес-форми.

Обертаючи ручку зуботехнічного пресу, можна розвинути тиск на кювету до 5 т. Таке велике зусилля неминуче призводить до деформації гіпсу в кюветі і відповідно до зміни форми протеза.

Критично оцінюючи метод формування базисного матеріалу шляхом компресійного пресування, можна сказати, що в технологію КП закладена неминучість зміни форми протезів.

Метод компресійного пресування впроваджений в зуботехнічну технологію з початку використання каучуку як основи знімних протезів.. Тут же слід відмітити, що вказані й інші автори того періоду рекомендували проводити тільки прямий метод гіпсування. Прямий метод гіпсування гарантував збереження незмінним співвідношення штучних і природних зубів, хоча дещо потовщеним виявлявся базис на піднебінній поверхні верхнього протеза і з орального боку нижнього протеза.

У промисловості для отримання деталей точної форми широко використовують тільки метод ливарного пресування (ЛП). Переваги ЛП у порівнянні з методом компресійного пресування в тому, що надлишки матеріалу залишаються в каналі ливника і виходять деталі точного розміру. Крім того, форма не витримує такої великої деформуючої дії, і через канал, використовуючи стисле повітря, дію пружини або еластичність гуми, можна на формовану масу чинити постійний тиск до настання її затвердіння і таким чином значною мірою компенсувати усадку, що відбувається при полімеризації.

Переконаність, що метод компресійного пресування в зуботехнічному процесі – це незадовільний етап, була для багатьох стимулом до розробки методу ливарного пресування. Зараз визнано всіма, що інжекційне (ливарне) формування – це ефективний спосіб усунення усадки формованого матеріалу. Консерватизм у цьому питанні міцний. Ні лікарі, ні зубні техніки не замислюються, що помилкову технологію слід усунути із зуботехнічних лабораторій.

Таким чином, приведені дані свідчать про те, що формування пластмас методом ливарного пресування дозволяє добитися покращення якості протезів і відкриває перспективу широкого виготовлення знімних пластинкових протезів із фарфоровими зубами.

4.4.2. Використання ливарного пресування акрилових пластмас

Більш ніж 70% пластмас переробляються в різні вироби методом ливарного пресування. Цей технологічний процес можна охарактеризувати трьома словами: точність, економічність, технологічність. У технології ЛП надається значення трьом чинникам – побудові системи ливників, створенню прес-форм і текучості пластмаси. На відміну від всіх технологічних процесів, використовуваних у промисловості, в ортопедичній стоматології канали ливників і прес-форми створюють із гіпсу. Ця особливість є важливою і вона в принципі змінює багато технологічних положень.

Правила побудови системи ливників

Вивчаючи закономірності переміщення формованої пластмаси по ливниковому каналу, встановили наступні положення: шари, що прилягають до стінок форми, в русі не беруть участь; пресування матеріалу відбувається в середній

частині шляхом послідовного витискання нових порцій, при цьому утворюються «хвилі». Основними чинниками, що впливають на швидкість руху матеріалу по ливниковому каналу, є: тиск, текучість матеріалу, діаметр ливника і характеристика стінок ливарного каналу; основними чинниками, що забезпечують заповнення форми і ущільнення заформованого матеріалу, є тиск і геометрія формованого простору.

Прийнявши вказані закономірності за основу, Е.Я. Варес і О.В. Павленко провели серії експериментальних досліджень із метою вивчення процесів, що відбуваються при русі в'язкої і рідкотекучої формованої пластмаси в металевій завантажувальній камері, а також у системі ливників і в порожнині формованого простору, стінки яких представляє гіпс. Дослідження полягали в тому, що в завантажувальну камеру пошарово заливали два шари пластмаси – шар червоного (протакрил) і білого (норакрил) кольору. Після полімеризації вивчали «потоки руху» формованої маси і структуру полімеризату на розколах і шліфах. Результати дослідів підтвердили загальновідомі положення про переміщення в'язких речовин із циліндра через отвори ливників під тиском.

Якщо в завантажувальній камері здавлюється формована маса, а в одній із ділянок є отвір, то це породжує виникнення різних за швидкістю переміщень потоків пластмаси. Унаслідок зчеплення із стінками рух формованої маси біля стінок сповільнюється і маса швидше рухається в центральній частині. При цьому відбувається дуже важливе позитивне явище. У завантажувальній камері витісняється основна маса повітря, що знаходиться в базисній пластмасі, підготовленій до формування. Пояснюється це таким чином. Діаметр завантажувальної камери в досліді складав 36 мм, а вихідного отвору – 5 мм. Площа отвору в 50 разів менша ніж площа камери. Отже при рівномірному русі поршня

формована маса повинна витікати в 50 разів швидше. Рух формованої маси через сопло з такою швидкістю можливий тільки за умови значного збільшення тиску всередині завантажувальної камери.

У формованій масі є (і це неминуче) бульбашки повітря. Захоплювані рухомою масою, вони біля вихідного отвору здавлюються бічними потоками пластмаси і частина з них у вигляді дрібних бульбашок потрапляє в потік пластмаси, що рухається в канал ливника, але велика частина переміщається по центральній частині завантажувальної камери в протилежну сторону, тобто у напрямку до поршня. Біля поверхні поршня вони збільшуються, і зрештою безпосередньо під поршнем утворюються великі порожнини. Змінюючи діаметр вихідного отвору завантажувальної камери, встановили, що чим більший діаметр, тим більше бульбашок повітря потрапляє в канал ливника і менше збирається під поршнем. Якщо виходити з цієї закономірності і зробити отвір діаметром 1-2 мм, то практично можна не допускати потрапляння бульбашок повітря в канали ливникової системи. Проте при цьому збільшується час на заповнення порожнин у кюветі, ускладнюється рух пластмаси по каналу ливника і виключається ущільнення пластмаси після формування. Тому Е.Я. Варес і О.В. Павленко вважають оптимальним діаметр основного ливника, при формуванні базису повного і часткового протеза – **5 мм** і при формуванні пластмасових коронок – **2 мм**.

Встановивши факт витіснення бульбашок повітря і їх концентрацію в завантажувальній камері, провели дослідження мікроструктури шліфів і розколів пластмаси, що залишилися після формування в завантажувальній камері, в системі ливників, а також зразків. Виявилось, що в завантажувальній камері у всіх випадках є крупні пори, в центральній частині – розміром до 3 мм.

Зіставляючи дані літератури з результатами проведених досліджень, автори прийшли до висновку, що при формуванні пластмаси методом ЛП вдається витіснити в завантажувальній камері крупні бульбашки повітря в напрямку, зворотному потоку руху пластмаси.

Наявність найдрібніших пор у пластмасі каналу ливника і відсутність їх у полімеризаті формованого простору дають підставу вважати, що дрібні пори, що захоплюються потоком рухомої маси, потрапляють у канал ливника і там завдяки законам «хвилеподібного» руху формованого матеріалу по каналу розташовуються біля стінок і частина їх витісняється в гіпс (по ходу руху), а частина просувається у формований простір і там разом із мономером витісняється в гіпс. При формуванні пластмаси через канали ливників велике значення має текучість формованої маси. Але оскільки в нашому випадку стінки ливникової системи створені з гіпсу, то питання текучості формованої пластмаси набуває найважливішого значення. Якщо в порошок пластмаси налити мономер і, перемішавши протягом 5-10 с, злити в завантажувальну камеру, то «продавити» таку пластмасу через канали ливників, стінки яких складаються з гіпсу, неможливо. Річ у тому, що мономер відразу ж проникає в гіпс (як вода в пісок) і порошок осідає в каналі, утворюючи «пробку».

З метою визначення оптимального варіанту в'язкості пластмаси Е.Я. Варес провів дві серії дослідів. Результати проведених досліджень показали, що текучість пластмаси залежить від часу набухання. Аналізуючи результати дослідів, прийшли до важливої в практичному відношенні пропозиції про правила створення ливникової системи в гіпсових формах. Ливникова система зазвичай має основний, розвідні і впускні ливники. Найбільший діаметр має основний ливник, найменший – впускний, тобто канали будуються за принципом зменшення діаметру. Така система виправдана, якщо формований матеріал рідкотекучий, якщо при русі по каналу

стілки каналу не адсорбують складові частини формованої маси і якщо час руху матеріалу по каналу малий. Наприклад, при литві металу рекомендується використовувати ливникову систему, стінки якої складаються з пористого матеріалу. Час руху формованого (що заливається) металу незначний, рідкотекучість велика, стінки каналу метал не адсорбують.

При формуванні пластмаси по гіпсовому ливниковому каналу спостерігається абсолютно інша картина. Формована пластмаса має слабовиражену текучість, володіє прилипанням – при русі по стінках каналу гіпс адсорбує мономер і в'язкість пластмаси підвищується. Швидкість руху формованої маси в десятки разів менша від швидкості руху металу.

На підставі проведених дослідів був зроблений висновок, що для формування акрилової пластмаси ливникова система повинна будуватися за принципом що в ливниках у міру віддалення від **«розширення діаметру ливників»** завантажувальної камери тиск зменшується, середня частина ливника розширюється і створюються умови для руху маси всередині ливника при меншому тиску. Слід пам'ятати, що при незначному зменшенні діаметра ливника значно зменшується площа поперечного перерізу ливника, але оскільки товщина пристінкового (непереміщуваного) шару постійна, то відповідно різко зменшується площа серединної частини ливника, де рухається пластмаса. Для того, щоб продавити тістоподібну або тим більше резиноподібну пластмасу, треба створити колосальний тиск у завантажувальній камері. І якщо зрештою пластмаса все ж заповнить формований простір, то ущільнити її украй важко. При використанні ЛП для того, щоб гарантувати заповнення форми всередині кювети через гіпсові канали ливників і ущільнити формовану пластмасу, необхідно збільшувати діаметр каналів ливників у міру видалення від завантажувальної камери. Правило установки ливників із

діаметром, що розширюється, обґрунтоване з теоретичної позиції і підтверджене багаторічною практикою (Е.Я. Варес і О.В. Павленко).

Е.Я. Варес стосовно технології ливарного пресування зубних протезів та **вимог до ливників** рекомендує дотримуватися наступних положень:

1) ливники повинні мати круглу форму, оскільки в них найменша площа контакту пластмаси зі стінками каналів;

2) діаметр основного ливника повинен бути меншим від подальших. Тонкі і зігнуті ливники створюють значний опір потоку пластмаси і вимагають застосування великого тиску, що при використанні гіпсових форм неприпустимо;

3) канали ливникової системи повинні бути по можливості короткими. Якщо дозволяють умови, треба уникати встановлення впускних і розвідних ливників. Ливникова система повинна забезпечити мінімальний шлях проходження пластмаси і відповідно – найменших витрат матеріалу на її заповнення;

4) ливник, що встановлюється на воскову форму базису протеза, повинен бути розташований у тій ділянці, де товщина воску не менша 2 мм. Це забезпечить гарантоване заповнення формованого простору і ущільнення пластмаси;

5) необхідно забезпечити легкість і доступність відділення ливників від готового протеза.

Ливарне формування пластмас у тістоподібній стадії

Для ливарного пресування пластмаси в тістоподібному стані рекомендуємо використовувати стандартні одномісні кювети і шприц-прес. Для встановлення ливників на дотичних поверхнях кілець кювети необхідно створити напівкруглі вирізи.

Ливарне пресування пластмас у в'язкотекучому стані

На відміну від загальноприйнятого методу формування тістоподібної пластмаси Е.Я. Варес розробив метод формування акрилових базисних пластмас у другій стадії

набухання, тобто коли вони знаходяться у в'язкотекучому стані. Розробці пропонованого методу передували серії експериментальних досліджень, результати яких дозволили встановити ряд технологічних положень, що відрізняються від тих, які рекомендовані при компресійному пресуванні тістоподібної пластмаси. Результати експериментальних досліджень стисло можуть бути сформульовані таким чином.

Положення 1. При змішуванні порошку і мономеру протягом 2 хв відбувається набухання поверхні кожної суспензійної частинки порошку. Потім настає стадія їх розчинення.

З поверхні частинок порошку набряклі шарики відщеплюються і переходять у навколишній мономер, внаслідок чого він набуває в'язкої консистенції.

Положення 2. Швидкість розчинення частинок порошку за рівних умов залежить від інтенсивності перемішування, оскільки при цьому забезпечується активніший доступ мономеру до частинок порошку. Відразу після змішування порошку і мономеру в так званій стадії «мокрого піску» маса не володіє текучістю. Після того, як відбудеться набухання частинок порошку і починається розчинення, мономер набуває в'язкої структури, маса стає текучою.

Положення 3. Якнайкраща з технологічної позиції текучість у базисних пластмас, що випускаються промисловістю, спостерігається, коли заздалегідь охолоджений порошок і мономер узяті відповідно до інструкції і інтенсивно перемішуються протягом 60 с, а потім витримуються 1-2 хв, після чого повторно перемішуються ще 1 хв і потім пластмаса в'язкотекучої консистенції легко заливається в завантажувальну камеру, безперешкодно проходить по ливниковій системі і добре ущільнюється.

Положення 4. Якщо порошок і мономер інтенсивно перемішувати протягом 40-60 с, а потім отриману суміш помістити в марлеву серветку і стиснути, наприклад вручну,

то з неї можна видавити мономер, як воду з вологої вати. Якщо суміш помістити в гіпсову форму і стиснути її за допомогою поршня, то також можна видавити мономер. Гіпс у даному випадку грає роль проникної мембрани. Кількість мономеру, яку вдається видавити, залежить від стадії розчинення частинок порошку (в'язкість маси), від пористості гіпсу і сили тиску.

У стадії «мокрого піску» при тиску на поршень силою 5 атм. вдається видавити в суху гіпсову прес-форму від 30 до 50% мономеру. Разом із мономером із формованої маси витісняються бульбашки повітря. У міру збільшення в'язкості пластмаси кількість мономеру, що витісняється, різко зменшується, і у тістоподібній стадії, вживаної зазвичай для формування, витісняється менше 1%, а дрібні бульбашки повітря практично не витісняються.

Л.П. Бойко, проводячи досліди із забарвленим мономером і введенням міченого йоду, отримав переконливі дані про те, що в кюветі при тиску на пластмасу 3-4 атм. у процесі формування мономер видавлюється і проникає у всю товщину гіпсу. О.В. Павленко показав, що при цьому певну роль грає ізоляційний матеріал. Наприклад, вазелін і силікатний клей затруднюють проникнення мономеру, а ізокол – ні. Утворювана при нанесенні на гіпс ізоколу плівка має масу мікроотворів, які не перешкоджають проникненню мономеру в гіпс.

Положення 5. При видавлюванні мономеру з в'язкотекучої пластмаси і витіснення повітря емульсійні частинки порошку, що мають розчинену поверхневу оболонку, ущільнюються, склеюються між собою і після полімеризації виходить монолітна безпориста структура пластмаси. На шліфах, вивчених під мікроскопом, така пластмаса складається з частинок порошку, оточених заполімеризованим мономером.

Апаратура. Для формування пластмаси в закриту кювету через канал ливника пропонувалися різні конструкції шприців і пресів. Виробничий процес на сучасній апаратурі, розроблений фірмою «Івоклар», по відгуках фахівців, хоча і не складний, але складається з великого числа окремих маніпуляцій і загалом складає більше 70 хв робочого часу. Протягом робочого дня, з урахуванням часу підготовки і тривалості технологічних процесів, пристрій може бути використаний не більше ніж 2 рази. Отже, кожному зубному технікові необхідно мати мінімум по 2 таких пристрої. Якщо врахувати економічну сторону, то стає зрозумілим, що собівартість протезів значною мірою підвищується.

Для ливарного пресування звичайних базисних акрилових пластмас комплект шприц-кювет, розроблено Е.Я. Варесом. Комплект складається з одно-, двох- і чотиримісної кювети і поршневого пристрою, що додається до них.

Для прикладу опишемо загіпсування заготовок знімних протезів у 4-місну кювету.

У нижнє кільце кювети розставляють моделі, підшукуючи найбільш оптимальний варіант. Моделі повинні відступати від краю кільця не менше ніж на 10 мм. При необхідності бічні стінки цоколя моделі підрізають. Розставлені моделі в такому ж положенні переносять на стіл.

Нижню частину кювети закривають листком паперу і на неї наносять у невеликій кількості суху суміш річкового піску з гіпсом (співвідношення 1:0,8). У суху суміш встановлюють моделі. Краї воскових заготовок повинні бути наближені до центру, де будуть встановлені вхідні ливники. Працювати з сухою сумішшю піску і гіпсу зручно. Можна не поспішаючи встановлювати моделі. Коли моделі встановлені в кювету до рівня воскової межі базису, між ними за допомогою столової ложки засипають додатково суміш піску і гіпсу. Сухим м'яким пензликом суміш прибирають із моделей і поливають 2% розчином солі. Через 3 хв настає початкова стадія

кристалізації гіпсу і можна приступати до установки вхідних ливників. Заздалегідь підготовлені ливники діаметром 6 мм встановлюють за допомогою гарячого шпателя на воскові заготовки. Встановлюють так, щоб кінці ливників сходилися в центральну частину кювети.

Нагадаємо, що в тій ділянці, де ливники підливаються до заготовки протеза, товщина воску повинна бути не менше 2 мм, щоб пластмаса в подальшому могла без затруднення заповнювати порожнину.

Рекомендуємо, крім вхідних ливників, встановлювати сполучні ливники між заготовками протезів, це певною мірою забезпечує більш рівномірне ущільнення пластмаси при формуванні. Поки ливники підливають відбувається остаточна кристалізація гіпсу. На поверхню гіпсу наносять ізоляційний шар, найкраще – мильна пінка. Встановлюють верхнє кільце і завантажувальну камеру з ізоляційною плівкою. Притискають гайками і на вібростолику через завантажувальну камеру заливають суміш піску з гіпсом у співвідношенні 1:1.

Після кристалізації гіпсу знімають завантажувальну камеру, зрізають надлишки гіпсу і кювету опускають в киплячу воду. Через 7 хв кювету виймають, розкривають, змивають залишки воску і наносять шар ізоколу.

Наступною маніпуляцією є визначення об'єму порожнин у кюветі, щоб знати кількість пластмаси, необхідної для формування. Кювету збирають, стискають гайками. Беруть 100 каналів ливників до заповнення наливають воду. Якщо з 100 залишається 20 з води і за допомогою маленької лійки або гумового балончика, або шприца по черзі в см³ води.

Кювету розкривають, воду зливають і на поверхню порожнин знову наносять ізокол.

4.4.3. Підготовка пластмаси та завантажувальної камери для ливарного пресування

Порожнини в кюветі під час формування фактично заповнює порошок. Тому при розрахунку за основу слід узяти визначення кількості порошку. Об'єм мономеру істотної ролі не грає, оскільки він розташовується в просторах між контактними точками сферичних поверхонь частинок порошку і частково буде видавлений у гіпс. Теоретично порошку треба взяти стільки, щоб повністю заповнити об'єм порожнин у кюветі, який раніше займали воскові форми протезів і воскова ливникова система. Фактично порошку треба узяти більше. Необхідно врахувати, що для створення тиску в ливниковій системі в завантажувальній камері повинна залишатися «резервна» частина пластмаси, інакше неможливо розвинути тиск.

Об'єм «резервної» пластмаси, відповідно до наших розрахунків, повинен складати 10% від встановленого розміру порожнин у кюветі.

Між емульсійними частинками порошку в звичайних умовах розташовується повітря. Повітря буде частково витиснено при додаванні мономеру, але частина його у вигляді найдрібніших бульбашок залишається в пластмасі. Оскільки при ливарному пресуванні повітря, що залишилося між частинками порошку після додавання мономеру, видавлюється в гіпс, то для заповнення цього простору слід передбачити добавку в об'ємі 5% від узятого порошку.

Треба мати на увазі, що 5-6 г від загальної кількості підготовленої пластмаси складають так звані неминучі витрати (залишки пластмаси на стінках стакана, на шпателі, вихід пластмас через вивідні ливники тощо). Неминучі витрати – величина постійна. З розрахунку на кожен готовий протез у чотиримісній кюветі вони складають 1,5-2 г. Тому

вигідно з економічної позиції використовувати чотиримісну кювету.

Приклад розрахунку. У закриту чотирьохмісну кювету через ливникову систему було залито 75 мл (см^3) води. До 75 см^3 порошку слід додати: на створення резервної частини на витіснення повітря між емульсійними частинками порошку пластмаси 10%, тобто 7,5 см^3 5%, тобто 3,7 см^3 ; на неминучі витрати – 6 г. Разом слід додати 17 см^3 порошку.

Отже для формування протезів необхідно узяти 92 см^3 порошку.

Кількість мономеру по відношенню до певного об'єму порошку береться в співвідношенні 0,9:2,0. Провівши розрахунки і записавши їх у робочому наряді, необхідно порошок, мономер, мірні циліндри, а також посудину, в якій буде проведено замішування, помістити в камеру холодильника і розпочати підготовку завантажувальної камери.

Підготовка завантажувальної камери. Етап формування пластмаси є найбільш відповідальним. Брак, допущений на цьому етапі, фактично неусувний. У разі невдачі протез доведеться готувати наново. Це неприємно з психологічного боку для хворого, лікаря і техніка, не кажучи про небажані матеріальні витрати.

Тим зубним технікам, які освоюватимуть описану методику формування протезів шляхом ливарного пресування, рекомендуємо спочатку провести цей етап на фантомних протезах. На етапі формування пластмаси важливу роль відіграє підготовка завантажувальної камери після охолодження кювети. Завантажувальна камера повинна бути абсолютно чистою, щоб у ливники не потрапили крихти гіпсу або залишки раніше використаної пластмаси. Завантажувальна камера повинна бути абсолютно точно встановлена в тому положенні, яке їй було надано у момент загіпсування. Щоб пластмаса, що заливається в

завантажувальну камеру, не приставала до стінок і залишки легко було видалити, на її стінках слід створити ізоляційний шар. Кращим ізоляційним матеріалом є поліетиленова плівка. Плівка заздалегідь нарізається у вигляді смужок шириною 70 мм, завдовжки 100 мм. Плівка згортається у вигляді трубки і поміщається в камеру. Наступною маніпуляцією є нанесення ізоляційного шару на гіпс, де розташовуються отвори вхідних ливників. До цієї маніпуляції приступають безпосередньо перед внесенням пластмаси в завантажувальну камеру. На дні камери є гирла вхідних каналів. Якщо пластмаса затече в канал до початку формування, то внаслідок адсорбції мономеру гіпсовими стінками каналу порція пластмаси, що потрапила в канал, втратить текучість і може утворитися «пробка», продавити яку неможливо, іноді навіть при дуже великому тиску. Щоб запобігти затіканню пластмаси в гирлову частину вхідних ливників, над ними слід створити перекриття. Перекриття повинне бути таким, щоб при тиску на пластмасу гумовим поршнем воно вільно руйнувалося і «пропустило» пластмасу по ливниковій системі всередину кювети. Кращим ізоляційним матеріалом виявилася якнайтонша харчова алюмінієва фольга. З фольги заздалегідь вирізаються диски розміром на 10 мм більші від діаметра завантажувальної камери. Диск укладають так, щоб він перекривав межу завантажувальної камери на 5 мм. Завантажувальну камеру з притискною плитою встановлюють (по мітках) на колишнє місце, і зусиллям прикручують гайками. Заглянувши всередину завантажувальної камери, треба переконатися, що мембрана не змістилася і щільно притиснута по краях, і після цього в камеру вставити підготовлений «ізоляційний циліндр» з поліетиленової плівки. Таким чином, внутрішні стінки і дно завантажувальної камери виявляються покритими ізоляційним шаром.

4.4.4. Формування в'язкотекучої пластмаси

Охолоджений порошок і мономер в певному об'ємі поміщають в охолоджений стакан і інтенсивно безперервно перемішують протягом 60 с. Потім накривають перевернутою посудиною і протягом 1 хв пластмаса набухає. Після закінчення 1 хв пластмасу ще раз перемішують 50-60 с. Вона набуває сметаноподібної консистенції. Вичікують 30-40 с. і пластмасу у в'язкотекучому стані виливають у завантажувальну камеру. Шпателем збирають залишки на стінках посудини і теж поміщають у камеру, вставляють поршень і починають формувати. Фольга над отворами по черзі проривається і пластмаса заповнює порожнини.

Далі проходить етап ущільнення формованої маси шляхом періодичного підкручування гвинта. При цьому відбувається стиснення гумового поршня, що забезпечує відносну безперервність створюваного тиску.

Гвинт потрібно обертати з інтервалами не менше ніж в 30 с, оскільки мономер і дрібні бульбашки повітря витісняються в гіпс поступово. Коли ущільнення закінчене, кювету треба витримати при кімнатній температурі 8-10 хвилин, зробити ще 1/2 обороту для деформації гумового поршня з метою створення резервного тиску і розпочати полімеризацію.

4.4.5. Методика проведення полімеризації

О.В.Павленко провів експериментальні дослідження. Методом хімічного аналізу він довів, що вміст залишкового мономеру в зразках при полімеризації в сухому середовищі знижується від 3% до 0,2%, що безумовно слід розцінювати як позитивне явище. Він провів досліди по вивченню швидкості проникнення тепла всередину кювети за умови полімеризації у вологому і сухому середовищі. Виявилось,

що в центрі кювети, яка розміщена у сухожаровій шафі, температура підвищувалася у два рази повільніше, ніж у кюветах, розміщених у киплячій воді. І це відіграє дуже позитивну роль.

Направлена полімеризація – це нагрівання кювети з боку, протилежного надходженню формованої акрилової базисної пластмаси. Для проведення направленої полімеризації шприц-кювету нижньою частиною поміщають у гарячий пісок, який знаходиться в металевій коробці, встановленій на електроплиті з температурою підігріву до $+60^{\circ}$. Тепло починає проникати з боку дна кювети. При цьому в кюветі тепло розповсюджується вгору відносно поволі. Завантажувальна камера, розташована зверху, тривалий час не нагрівається і пластмаса, що знаходиться в ній під тиском, надходить у кювету, компенсуючи усадку полімеризації. Тиск поршня на пластмасу зсередини дозовні на поверхню прилеглого гіпсу не допускає проникнення пари води в полімеризат. Внаслідок цього не відбувається небажаного водонасичення пластмаси. Направлена полімеризація проводиться 25-30 хвилин, після чого кювета переноситься в сухожарову шафу для загальної полімеризації при температурі $+120 - +130^{\circ}\text{C}$. протягом не менше 4 годин. Після закінчення полімеризації повинно бути повільне охолодження, яке дозволяє перебудуватися складним молекулам пластмаси так, що майже не виникає внутрішньої напруги і міцність пластмаси практично не знижується. Швидке охолодження знижує міцність пластмаси до 12%.

4.4.6. Розкриття 4-місної шприц-кювети

Розкриття 4-місцевої шприц-кювети проводиться таким чином. Відкручують гайки і починають із зусиллям обертати поршень на занурення. Поршень занурюючись тисне на залишки пластмаси і при цьому завантажувальна камера з

притискною плитою підводиться над кільцями кювети і надлишки пластмаси – «резервна пластмаса», повністю витісняються із завантажувальної камери. Надлишки пластмаси розрізають на чотири сегменти відповідно до розміщення ливників і приступають до розкриття кювети.

Гострий інструмент вставляють між кільцями і легким ударом молоточка розкривають кювету. При цьому верхнє кільце вільно зміщується і знімається. Потім легкими ударами молоточка збивається нижнє кільце кювети з дном і чотири моделі, загіпсовані в гіпс із піском, витягуються єдиним конгломератом. Конгломерат руками розділяється на чотири частини. Розділяється без особливих зусиль, оскільки для заливки кювети використовувалася суміш піску з гіпсом. Пісок, який додавав міцність на стиснення в умовах кювети, в цьому випадку ослаблює структуру гіпсу.

За допомогою гіпсового ножа гіпс із піском прибирають і звільняють модель із протезом. Вхідні ливники зрізають і протез знімають із моделі.

4.5. Полімеризація

Полімеризація базисної пластмаси завершує процес перетворення напівфабриката протеза в готову конструкцію. Серед основних умов полімеризації виділяють 3 основних взаємозалежних чинника:

- ❖ час, який залежить від гіпсової прес-форми, тиску, хімічного складу базисного матеріалу;

- ❖ тиск, точкою прикладання якого є кювета роз'ємної прес-форми або полімермономерна композиція базисної пластмаси нероз'ємної прес-форми. Постійний тиск, що надається безпосередньо на тістоподібну пластмасу через систему ливників, компенсує усадку полімеру і попереджає таким чином лінійно-об'ємні зміни протеза. У спеціальну теплоізолюючу кювету з комплекту SR-Івоклар рідкотекуча пластмаса нагнітається під тиском 6 бар (тобто 6 атм),

величина якого витримується протягом 35 хв, необхідних для полімеризації. При цьому процес полімеризації проходить послідовно від нижніх шарів пластмаси до верхніх, а виникаюча усадка компенсується тим матеріалом, що поступає під тиском впродовж всього робочого етапу;

❖ зовнішня енергія, яка багато в чому визначає умови і режим полімеризації. На підставі цього виділяють: полімеризацію в умовах вологого середовища; полімеризацію в умовах сухого середовища.

• **Полімеризація в умовах вологого середовища**, тобто відкрита або закрита водяна баня, коли кришка ємності з водою дозволяє створити в ній додатковий тиск, вважається традиційним способом полімеризації. Тиск усередині прес-форми підтримується спеціальною прямокутною рамкою з гвинтом (бюгель), в якому із зусиллям фіксується одна або декілька кювет. Джерелом зовнішньої енергії для затвердіння базисної пластмаси є:

- газовий пальник або електроплита, на яку поміщають ємність із водою і гіпсовою прес-формою (кюветою), що знаходиться в ній, після формування полімер-мономерної композиції;

- спеціальний електроприлад із вбудованою ємністю для води і панеллю контролю температурно-часової залежності проведення полімеризації.

Слід особливо відзначити той факт, що температурні зміни води при її нагріванні не відповідають за часом таким у тверднучій полімер-мономерній композиції.

Класичними вважаються наступні температурно-часові умови для води:

- вода, в яку поміщена гіпсова форма, нагрівається від кімнатної температури до 65°C протягом 30 хв. Така температура забезпечує полімеризацію пластмаси під впливом теплоти реакції;

- протягом 60 хв температура води підтримується на рівні 60-65 °С, що запобігає зниженню температури в тверднучій пластмасі;

- потім протягом 30 хв температуру води доводять до 100°С, витримують 1 год і охолоджують кювету на повітрі.

При підвищенні температури в тверднучій масі до 60°С процес полімеризації протікає плавно. При температурі вище 65°С залишковий перекис бензоїлу швидко розщеплюється і швидкість полімеризації мономеру зростає, а маса зменшується в об'ємі.

Після досягнення температури 65-68°С маса починає збільшуватися в об'ємі внаслідок термічного розширення. Надалі піднімання температури і час полімеризації витримуються залежно від структури і властивостей мономеру. Слід врахувати, що підвищення температури призводить до збільшення молекулярної маси полімеру, викликає зміну фізико-механічних властивостей (міцності тощо). Тому для досягнення оптимальної молекулярної маси завершальну стадію полімеризації проводять при температурі води 100 °С.

Під час полімеризації пластмаса вступає в контакт із водою, яка, проникаючи в міжмолекулярні простори, викликає специфічну напругу і зміну кольору пластмаси.

Для полімеризації в умовах сухого середовища використовують:

- теплову енергію спеціальних електричних приладів (сухожарова шафа),
- мікрохвильову енергію, енергію світла,
- енергію ультразвуку.

Мікрохвильове опромінення володіє перевагою економії часу. Фірма «ДжіСі» (Японія) випускає базисну пластмасу «Акрон М Сі». Для полімеризації цієї пластмаси, що протікає під впливом мікрохвильової енергії одночасно у всьому об'ємі базису («зсередини дозовні») протягом 3 хв необхідна

спеціальна кювета з матеріалу, здатного пропускати мікрохвильову енергію. При цьому зменшується кількість залишкового мономеру.

Фірма «Дентсплай» пропонує методику полімеризації під впливом мікрохвильової енергії в печі «AEG Мікромат-115» з інжекційним методом подачі матеріалу «Мікробейз».

При такій полімеризації значно зменшується усадка матеріалу, крім того «Мікробейз» не містить монометилакрилату. Новим напрямом в удосконаленні базисних матеріалів є використання фотополімерного матеріалу «Тріад» («Дентсплай», США). Перевагою цього матеріалу є відсутність залишкового мономеру. При проведенні полімеризації в умовах сухого середовища слід обов'язково керуватися рекомендаціями фірми-виробника базисного матеріалу.

Порушення режиму полімеризації призводить до дефектів готових виробів (бульбашки, пористість, розводи, ділянки з підвищеною внутрішньою напругою), до розтріскування, викривлення і поломок протеза.

В наш час існують і інші технології полімерного базису, які усувають усадку пластмаси під час полімеризації. Так, наприклад, метод компресійно-вакуумної полімеризації передбачає наступне:

- в основу спеціальної кювети гіпсують цоколь моделі, при цьому восковий базис і штучні зуби залишаються відкритими; основу закривають спеціальною кришкою з ливникоутворюючим пластмасовим штифтом;

- з апарата в кювету заливають розігріту гідроколоїдну масу;

- після охолодження маси кришку відокремлюють від основи;

- восковий базис і ливник видаляють, а через отвір у кришці для заливки полімеру роблять канали ливників у гідроколоїдній масі;

- штучні зуби приклеюють спеціальним клеєм у відбитки з гідроколоїдної маси;
- кришку і основу кювети сполучають і в отвори на торці кришки заливають по каналах ливників рідкотекучу акрилову полімерну масу низькотемпературного твердіння;
- кювета поміщається в гідрополімеризатор, де до основи кювети приєднується шланг, по якому створюватиметься негативний тиск у кюветі 0,7 бар, а в гідрополімеризаторі тиск рівний 5 бар і температура води досягає 45°C ;
- після 40 хв полімеризації протез витягують, відокремлюють від гіпсової основи , обрізають ливники, обробляють, шліфують і полірують.

Останнім часом все частіше використовують силіконову масу, яка підбирається відповідно до режиму полімеризації базисної пластмаси.

При такому методі пресування і полімеризації значно зменшується пружна внутрішня напруга, тому фактично виключене викривлення базису.

Крім того, зміст залишкового мономеру не перевищує 0,2-0,5%, що відповідає токсико-гігієнічним вимогам.

4.6. Удосконалення технологій виготовлення часткових знімних пластинкових протезів

Використання акрилових пластмас у клініці ортопедичної стоматології для виготовлення базисів часткових пластинкових протезів натикається на ряд невирішених проблем, що, у свою чергу, призводить до зниження якості виготовлених знімних конструкцій пластинкових протезів із акрилових пластмас. На нашу думку, однією з основних невирішених проблем є об'єктивізація і оптимізація технологічного процесу, тобто зменшення суб'єктивного впливу зубних техніків на

технологічні процеси. Тому нами розроблено, апробовано та впроваджено в практику ряд технологічних удосконалень, які дозволяють значно покращити фізико-механічні характеристики та якість готових знімних пластинкових протезів з акрилових пластмас, об'єктивізувати та оптимізувати технологічний процес.

Значно скорочуються затрати робочого часу тільки на цьому технологічному етапі виготовлення часткових знімних конструкцій зубних протезів з акрилових пластмас. Іншою ланкою вирішених проблем виготовлення часткових знімних пластинкових протезів з акрилових пластмас є методи та режими полімеризації. З тією ж метою об'єктивізації технологічного процесу розроблено апарат для автоматичної направленої полімеризації (АНП) акрилових пластмас (Рожко М.М., Павленко О.В. та ін.).

Принцип роботи приладу АНП полягає в наступному. Стоматологічна кювета разом із заформованою базисною пластмасою ставиться на електронагрівальний пристрій, до якого підведений хромкапелевий термометр опору, який у свою чергу, з'єднаний із термостатом. В стоматологічну кювету також вмонтовано аналогічний термометр опору, а він з'єднаний уже з логометром, який не має зв'язку з електропостачанням приладу і дає можливість реєструвати температуру всередині стоматологічної кювети. Перед вмиканням приладу в режим роботи вибираємо і встановлюємо температурний режим, а також часовий на передній панелі приладу. Тільки після цього вмикаємо його. На передній панелі вмикаються сигнали про роботу в певному режимі нагрів до необхідної температури.

Після досягнення на електронагрівальному пристрої необхідної температури сигнал через термометр опору передається на термостат, і подальше нагрівання

припиняється, про що сигналізує індикатор підтримання постійної температури і вмикання індикатора підігріву .

При зниженні температури нижче від необхідного рівня, сигнал поступає на термостат і вмикається підігрів електронагрівального пристрою, до речі, він з'єднаний напряму з апаратом для виключення помилок у підігріві і підтриманні певної температури.

Логометр дає можливість фіксувати динаміку підняття температури в стоматологічній кюветі і фіксувати її. Особливо це важливо на етапах проведення технологічних експериментів. Після закінчення роботи приладу в певному режимі автоматично вимикається живлення електронагрівного пристрою і вмикається індикатор закінчення циклу.

Таким чином, апарат дає можливість проводити полімеризацію в автоматичному режимі, що значно полегшує роботу зубних техніків, об'єктивізує технологічний процес, зменшує кількість помилок при проведенні режиму полімеризації акрилових пластмас. Температурний діапазон – від 0 до 350°C і часовий до 1 години, крім того електричний годинник може працювати ще в одному режимі – до 6 хвилин при відповідному перемиканні діапазону його роботи.

4.7. Оцінка удосконалень у виготовленні протезів

Локота Є.Ю. для підтвердження ефективності розроблених пристроїв провів наступні дослідження. Зокрема, для вибору оптимального режиму полімеризації на розробленому апараті АНП проведено полімеризацію акрилових пластмас при 10 різних режимах, режими полімеризації наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

**Режими полімеризації акрилових пластмас на апараті
АНП**

№ режиму	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Час. хв.	60	50	50	60	50	60	50	60	60	60
Темпер.	160	180	200	220	240	240	260	260	280	300

Визначення оптимального режиму полімеризації проводили на основі визначення рівня залишкового мономеру на 3-й день та через 6 місяців після полімеризації, а також визначення мікротвердості за Віккерсом.

4.7.1 Методика визначення мікротвердості за Віккерсом

Прилад моделі ТП-ПР-1 призначений для вимірювання твердості металеві сплавів за методом Віккерса.

Підготовка до дослідження зразків із акрилових пластмас

Перед вимірюванням твердості проводять огляд зразків.

Поверхня досліджуваного зразка повинна мати шорсткість $Ka < 0,16 \mu\text{мкм}$ і бути вільною від окисної плівки і чужорідних речовин.

При вимірюванні твердості повинна бути забезпечена перпендикулярність прикладання діючої сили до досліджуваної поверхні.

Опірна поверхня столика повинна бути чистою. Зразок повинен лежати на підставці жорстко і стійко.

На зворотному боці відбитку не повинно бути видно слідів деформації.

Проведення дослідження

При вимірюванні твердості повинні бути дотримані стандартні умови:

а) плавне підвищення навантаження до необхідного значення;

б) підтримання постійного прикладеного навантаження впродовж встановленого часу.

Тривалість витримки під навантаженням повинна складати 10-15 с.

Відстань між центром відбитку і краєм зразка повинна бути не менше 2,5 довжини діагоналі відбитку.

Встановлюємо навантаження $P=50$ кгс.

Проводимо вимірювання твердості в 3-х точках (у центрі і по краях зразка), дотримуючись умов п. 2.4.

Проводимо вимірювання довжини діагоналей відбитків d на мікроскопі типу ESV - 21 з точністю до 0,001 мм.

Опрацювання результатів 3.1. Твердість за Віккерсом (HV) обчислюють за формулою:

$$HV = \frac{a}{d} \frac{P}{2 \sin 2} = 1,8544 \frac{P}{d}$$

де $P = 50$ кгс – навантаження;

$\alpha = 136^\circ$ – кут між протилежними гранями піраміди при вершині; d – середнє арифметичне значення довжини діагоналей 3-х відбитків.

Різниця діагоналей не повинна перевищувати 2% від меншої із них

$$d = \underline{d1} + \underline{d2} + \underline{d3} + \underline{d4} + \underline{d5} + \underline{d6}$$

Мікротвердість отриманих зразків акрилових пластмас показує на покращання або погіршення фізико-механічних властивостей акрилатів.

Як видно з наведених даних, існує пряма залежність між часом полімеризації та температурою, які впливають на фізико-механічні властивості акрилових пластмас. Так, мікротвердість при режимі № 1 дорівнює 26,907 одиниць за Віккерсом і зростає до 27.249 одиниць при режимі № 2. Далі між режимами № 3 та № 6 мікротвердість тримається приблизно на одному рівні. Мікротвердість, визначена при режимі № 7, склала 26,616 одиниць. Подальше збільшення температури та часу полімеризації призводить до пониження фізико-механічних властивостей, що спостерігається при режимах № 8-10.

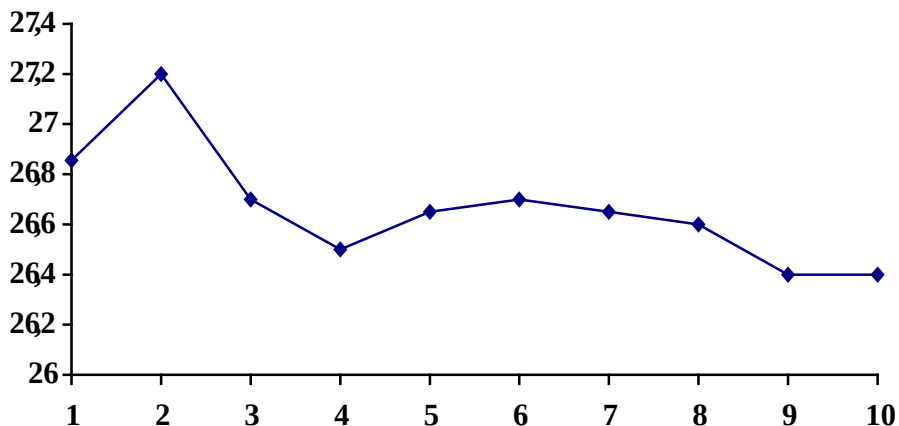


Рис. 4.1. Мікротвердість акрилової пластмаси при полімеризації на АНП

На нашу думку, одним із основних показників акрилових пластмас, які характеризують їх фізико-механічні та медико-біологічні властивості, є рівень залишкового мономеру.

Вивчення проводилось на тих самих зразках акрилових пластмас, що і вивчення мікротвердості за Віккерсом, тільки з тією різницею, що рівень залишкового мономеру визначали на 3-й день і через 6 місяців після проведення полімеризації.

4.7.2 Аналіз визначення залишкового мономеру

Методика визначення залишкового мономеру методом газової хроматографії. При визначенні залишкового мономеру використовували ті ж зразки акрилових пластмас, що і при визначенні мікротвердості. З кожного пластмасового взірця готувалася стружка. Для аналізу залишкового мономеру відбирали по три проби із зразка для кожного методу. Для проведення експерименту готувалась стружка із заготовленого пластмасового взірця за допомогою зуботехнічної фрези, просіювалась та відбиралась фракція з розміром 0,5 мм.

Подрібнену пластмасову стружку (0,2 г) замочували в 10 мл розчинника диметилформаміду на 24 год. Дослідження проводились на газовому хроматографі. Хроматограф обладнаний колонкою зі сплаву довжиною 3 м і діаметром 3 мм. В якості газоносія виступає азот. Сорбент 10% апп'езон L на хроматоні N-AN-HMDS. Чисту суху хроматографічну колонку заповнювали апп'езоном L на хроматоні N-AN-HMDS за допомогою вакуумного насосу.

Кінці колонки закривають тампонами зі скловати і приєднують один із кінців до випаровувача хроматографу. Потім продувають газом-носієм у програмованому режимі нагрівання термостату від кімнатної температури до 250°C.

Швидкість нагрівання 1 град/хв. При кінцевій температурі колонку кондиціонують протягом 4 год. Включення хроматографу і вихід його на робочий режим проводять у відповідності до інструкції з експлуатації пристрою.

Хроматогрування проводили при таких умовах: температура випарки 170°C, температура термостата колонок 120°C, розхід газу-носія 40 мл/хв, швидкість руху діаграмної стрічки 600 мм/хв, час виходу компонентів проби пластмаси фторакс 1 хв, ДМФА - 1 хв. 45 сек.

Хід проведення аналізу: 1 мл екстракту вводять у випарник і хроматографують при вищевказаних умовах; кількість визначення мономеру в екстракті ведеться методом абсолютної калібровки; для визначення калібровочного коефіцієнту Фтораксу готується калібровочна суміш диметилформамід-фторакс, за складом близьким до досліджуваного екстракту, яка також хроматографується. Вміст мономеру в пластмасі у відсотках розраховують за формулою:

$$S_{\phi}^x \cdot 100\% \quad C = K \cdot \frac{d}{S}$$

де К – калібрувальний коефіцієнт фтораксу; S_{ϕ} – площа піку фтораксу (кв. мм); d – наважка проби.

Калібрувальний коефіцієнт розраховують за формулою:

$$d_{\phi} K = \frac{C}{S}$$

де d_{ϕ} – наважка фтораксу в калібровочній суміші (г); S – площа піка “Фтораксу”.

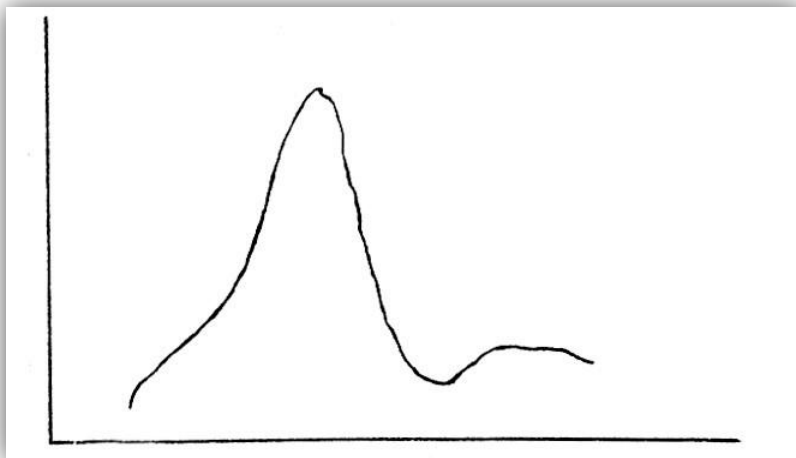


Рис. 4.2. Принциповий вигляд діаграми на хроматографі

Методика визначення залишкового мономеру в акрилових пластмасах. Пластмасову стружку (40 мг) з готових базисів замочують у дистильованій воді (20 мл) у герметично закритих флаконах впродовж 4 годин при температурі 90°C, екстрагований розчин охолоджують і визначають у цьому розчині залишковий мономер при довжині хвилі 220 Нм за мікропроцесором спектрофотометра або за калібрувальним графіком, якщо прилад не оснащений мікропроцесором, та за допомогою таблиць (табл. 4.2), де наведені дані кореляції між даними спектрофотометри та газової хроматографії, отримують дійсне значення залишкового мономеру в акрилових пластмасах.

Таблиця 4.2

**Показники рівня залишкового мономеру акрилових
пластмас, отримані методом спектрофотометрії та газової
хроматографії**

Спектрофотоме трія	Газова хроматографія	% вміст ЗМ в акрилових пластмасах
0,01	0,3274	0,32
0,02	0,3461	0,35
0,03	0,3659	0,37
0,04	0,3869	0,38
0,05	0,4091	0,4
0,06	0,4325	0,43
0,07	0,4573	0,45
0,08	0,4835	0,48
0,09	0,5111	0,51
0,1	0,5404	0,54
0,11	0,5714	0,57
0,12	0,6041	0,6
0,13	0,6387	0,63
0,14	0,6753	0,67
0,15	0,714	0,71
0,16	0,7549	0,75
0,17	0,7981	0,79
0,18	0,8438	0,84
0,19	0,8922	0,89
0,2	0,9433	0,94
0,21	0,9973	0,99
0,22	1,0544	1,05
0,23	1,1148	1,11
0,24	1,1787	1,17

0,25	1,2462	1,24
0,26	1,3175	1,31
0,27	1,393	1,39
0,28	1,4728	1,47
0,29	1,5572	1,55
0,3	1,6464	1,64
0,31	1,7407	1,74
0,32	1,8404	1,84
0,33	1,9458	1,94
0,34	2,0572	2,05
0,35	2,1751	2,17
0,36	2,2996	2,29
0,37	2,4314	2,43
0,38	2,5706	2,57
0,39	2,7179	2,71
0,4	2,8735	2,87
0,41	3,0381	3,03
0,42	3,2121	3,21
0,44	3,5907	3,59
0,45	3,7963	3,79
0,46	4,0138	4,01
0,47	4,2437	4,24
0,48	4,4868	4,48
0,49	4,7437	4,74

Дані визначення залишкового мономеру при полімеризації на АНП наведено нарис. 4.3.

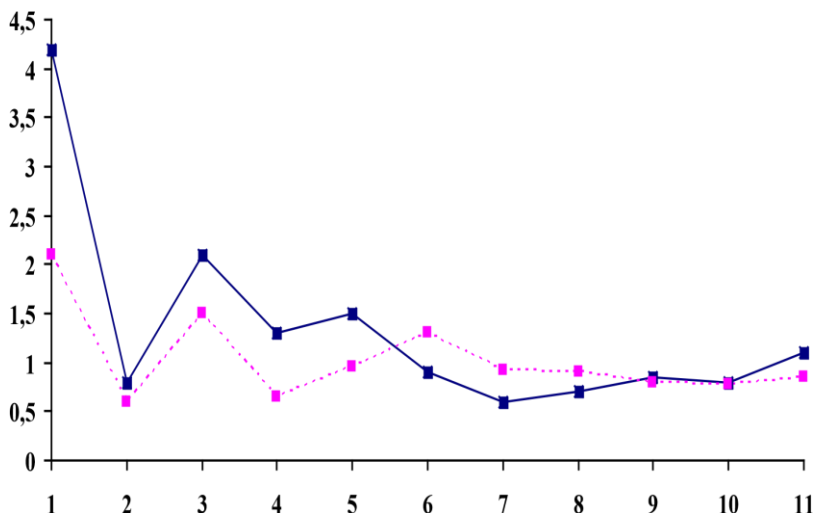


Рис. 4.3. Рівні залишкового мономера акрилової пластмаси при різних режимах полімеризації на АНП:
 — на 3 день; ---- через 6 місяців

Аналізуючи дані вивчення рівнів залишкового мономера на 3-й день та через 6 місяців після полімеризації, можна зробити певні висновки. На рівень залишкового мономера впливають час та температура проведення полімеризації. Рівень залишкового мономера на 3-й день після полімеризації у всіх випадках вищий за рівень мономера, який визначався через 6 місяців після полімеризації. Найнижчі показники рівнів залишкового мономера відзначено при режимах № 7 і 8, що відповідно становило 0,81 та 0,86%, а через 6 місяців – відповідно 0,79 та 0,81%. Відзначено також, що із збільшенням температури та часу відбуваються процеси зворотні полімеризації, тобто настають процеси деполімеризації, що виявляється різким збільшенням мономера.

Проведене нами вивчення мікротвердості та рівнів залишкового мономера дозволяє рекомендувати для

подальших досліджень режим №7 – час полімеризації 50 хвилин при температурі 260°C. Висока температура, яка необхідна для полімеризації, пояснюється тим, що йде розсіювання тепла від електронагрівального пристрою.

Визначений режим полімеризації на АНП із використанням пристрою для автоматичного дозування тиску на поршень завантажувальної камери використали для порівняльного вивчення запропонованого режиму полімеризації з відомими методами, зокрема полімеризацією на водяній бані і методами формування пластмасового тіста компресійним (КП) та ливарним (ЛП) способами.

Спочатку порівняли мікротвердість акрилових зразків, отриманих цими способами. Дані наведено на рис. 4.4.

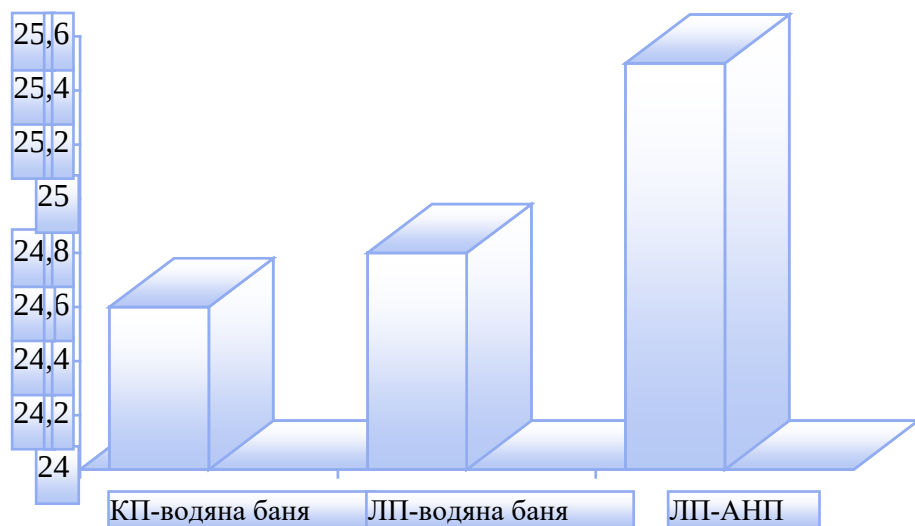


Рис. 4.4. Мікротвердість зразків акрилової пластмаси

Отримані дані підтверджують правильність вибору методів удосконалення формування та полімеризації акрилових пластмас.

Так, мікротвердість зразків, отриманих методом компресійного пресування та полімеризацією на водяній бані, склала 24,579 одиниць Віккерса, при використанні ливарного пресування і полімеризації на водяній бані – 24,655 одиниць Віккерса, і при використанні ливарного пресування з автоматичним заданим дозуванням тиску і полімеризації на АНП мікротвердість склала 26,616 одиниць Віккерса.

Проведені дослідження показують переваги запропонованого нами пристрою для дозування тиску та апарату АНП перед загальновідомими.

Наступне дослідження проведено з метою вивчення рівнів залишкового мономеру на 3-й день та через 6 місяців після проведення режиму полімеризації, як за загальноприйнятими методиками, так і за запропонованою нами.

Дані вивчення рівнів залишкового мономеру наведено на рис. 4.5.

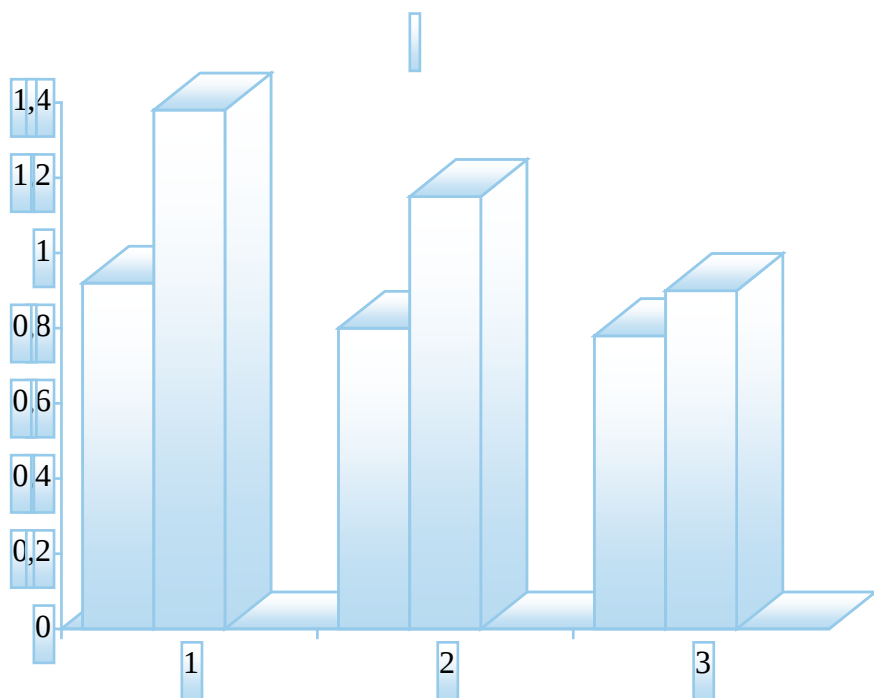


Рис. 4.5. Рівні залишкового мономеру зразків акрилових пластмас на 3-й день () та через 6 місяців () після полімеризації:

1 - КП-ВД; 2 - ЛП-ВД; 3 - ЛП-АНП

Отримані дані вивчення рівнів залишкового мономеру в зразках, одержані при різних методах формування та режимах полімеризації показали переваги запропонованого нами режиму полімеризації на розробленому апараті АНП та методом автоматичного дозування тиску на поршень завантажувальної камери. Причому, найвищий рівень залишкового мономеру зафіксовано при використанні водяної бані для полімеризації та компресійного методу формування, проміжне положення зафіксовано при використанні методу ливарного пресування пластмас та полімеризації на водяній бані. Найнижчі показники рівнів залишкового мономеру

встановлено при використанні запропонованих нами удосконалень.

Хочемо відмітити, що у всіх досліджуваних зразках рівень залишкового мономеру на 3-й день був вищий у порівнянні з результатами через 6 місяців після полімеризації.

Проведений комплекс технологічних експериментів показав переваги запропонованої нами (Локота Є.Ю.) методики. Проведені дослідження та спостереження дозволили нам внести в технології виготовлення знімних конструкцій зубних протезів з акрилових пластмас ряд розробок та удосконалень. Це стосується, зокрема, лабораторних етапів виготовлення базисів протезів при кінцевому їх моделюванні. У цьому зубним технікам стане в нагоді розроблений оригінальний зуботехнічний шпатель. Для інтенсифікації роботи зуботехнічних лабораторій розроблено і впроваджено в практику пристрій одномоментного пакування та полімеризації в одно, двох, трьох або чотирьох зуботехнічних кюветах. А для об'єктивізації режиму полімеризації розроблено пристрій для дозованого подання повітря на поршень завантажувальної камери. Режим полімеризації проводили на апараті автоматичної направленої полімеризації в сухому середовищі. Всі наші розробки та удосконалення, ефективність яких підтверджена комплексом проведених фізико-механічних та медико-біологічних досліджень, покращать якість протезування частковими знімними пластинковими протезами.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

1. На прийомі в стоматолога-ортопеда при отриманні відбитка у пацієнта А., 59 років, виникли наступні симптоми: приступоподібне кашляння, ціаноз, рвота, при вдиханні чути плескіт.

- A. **Аспірація чужерідного тіла**
- B. Гострий бронхіт
- C. Приступ бронхіальної астми
- D. Трахеїт
- E. Підвищений блювотний рефлекс

2. Пацієнт П., 69 років, користується повним знімним протезом на верхню щелепу протягом року. На прийомі у лікаря-стоматолога скаржиться на біль серединного піднебінного шва та кровотечу слизової оболонки. При огляді виявлено, що слизова в даній ділянці різко гіперемована, розрихлена, болісна та кровоточить при пальпації. Торус слабо виражений. При огляді протеза з боку слизової є ізоляційна камера 1.8-2 мм глибиною, з навісними краями. В чому причина патологічного стану у пацієнта?

- A. **Значна глибина ізоляційної камери**
- B. Неправильний режим користування протезом
- C. Недостатня глибина ізоляційної камери
- D. Неправильна постановка зубів
- E. Поганий гігієнічний догляд за протезом

3. Пацієнт Д., 68 років, користується повними знімними протезами. Протези добре фіксуються, жувальна ефективність висока. Проте пацієнт скаржиться на відчуття печії та болю під базисом верхнього протеза, які з'явилися два тижні після початку користування протезами. Запалення слизової оболонки локалізується в межах границь знімного

протеза. Печія та біль зникають при усуненні протезів з порожнини рота. Поставити попередній діагноз?

- A. **Вогнищеве гостре запалення слизової оболонки**
- B. Вогнищеве хронічне запалення слизової оболонки
- C. Дифузне (розлите) хронічне запалення слизової оболонки
- D. Порушення чутливості слизової оболонки
- E. Глосоденія на тлі вісцеральної патології

4. Пацієнт Ц., 68 років, звернувся зі скаргами на неможливість користування повними знімними протезами, які два тижні тому пацієнту було виготовлено.. До протезів звикає важко, під час розмови та пережовування їжі зуби стукотять, ковтання ускладнено. Коли пацієнт посміхається, то видніються штучні ясна нижнього протеза, жувальні м'язи втомлюються. Яка допущена помилка при виготовленні протезів?

- A. **Завищена висота центральної оклюзії**
- B. Знижена висота центральної оклюзії
- C. Визначена задня оклюзія
- D. Визначена бічна оклюзія
- E. Зафіксована передня оклюзія

5. Пацієнт Й., 68 років, на стадії корекції верхнього повного знімного протеза відзначає його хорошу фіксацію, комфортність та зручність, проте у певний момент при жуванні порушується фіксація протеза. Яка причина скарг пацієнта?

- A. **Неправильно встановлені штучні зуби**
- B. Неточні функціональні відбитки
- C. Відсутність адгезії
- D. Недостатнє функціональне присмоктування
- E. Неточні анатомічні відбитки

6. Пацієнтові О., 69 років, виготовляється повний знімний протез на нижню щелепу. Об'єктивно: альвеолярний відросток помірно атрофований. Припасування індивідуальної ложки проводиться за допомогою проб Гербста. При проведенні кінчиком язика по червоній облямівці нижньої губи ложка скидається. В якій ділянці необхідно вкоротити край індивідуальної ложки?

- A. **Уздовж щелепно-під'язикової лінії**
- B. Від місця позаду слизового горбика до щелепно-під'язикової лінії
- C. Від ікла до ікла з язикового боку
- D. Від слизового бугорка до місця постановки першого моляра
- E. Від ікла до ікла з вестибулярного боку

7. Пацієнтка Т., 62 років, скаржиться на балансування знімного протеза, виготовленого місяць тому. Об'єктивно: протез був виготовлений через 3 дні після видалення 25.22 і 12 зубів. Яка допущена помилка?

- A. **Не витримані терміни протезування**
- B. При знятті анатомічного відбитка
- C. При знятті функціонального відбитка
- D. При фіксації центральної оклюзії
- E. При перевірці конструкції протеза

8. Пацієнтка Ж., 70 років, скаржиться на болі в жувальних м'язах і скронево-нижньощелепному суглобі. Протези виготовлені 1 місяць тому. Об'єктивно: конфігурація обличчя порушена, нижня третина обличчя подовжена, губи зникаються з напруженням, фонетика порушена. При посмішці оголюється базис повного знімного протеза. Яка помилка допущена на етапах виготовлення повного знімного протеза на верхню щелепу?

- A. **Завищена висота прикуса**

- В. Визначена задня оклюзія
- С. Визначена передня оклюзія
- Д. Занижена висота прикуса
- Е. Неправильна постановка зубів на верхній щелепі

9. У пацієнта Н., 62 років, на прийомі в стоматолога-ортопеда при отриманні відбитка виникли наступні симптоми: приступодібне кашляння, ціаноз, рвота, при вдиханні чути плескіт. Який попередній діагноз у цього хворого?

- А. **Аспірація чужерідного тіла**
- В. Гострий бронхіт
- С. Приступ бронхіальної астми
- Д. Трахеїт
- Е. Підвищений блювотний рефлекс

10. Пацієнтка К., 74 років, скаржиться на відчуття печії, під базисом повного знімного протеза. Сухість, гіркий присмак в роті. Протез виготовлено 5 тижні тому. Об'єктивно: слизова оболонка альвеолярного відростка набрякла, розлита гіперемія відповідно до меж накладеного протеза. Язик гіперемований, сухий розтрісканий. Який додатковий метод дослідження найбільш вагомий у цьому випадку?

- А. **Алергійні проби**
- В. Загальний аналіз крові
- С. Біохімічний аналіз крові
- Д. Загальний аналіз сечі
- Е. Дослідження слини

11. У пацієнта І., віком 68 років, що страждає на атеросклероз, під час стоматологічного прийому виникнув сильний загрудинний біль з іррадіацією в ліву лопатку. Який супроводжувався онімінням лівої руки. Пацієнт зблід, на чолі

виступив піт. АТ 140/90 мм рт.ст.. пульс 75 уд./1 хв, ритмічний. Біль не зникає після приймання валідолу, але зменшується після приймання нітрогліцерину. Яка хвороба (стан) розвинулась у хворого?

- A. **апад стенокардії**
- B. Інфаркт міокарда
- C. Гіпертензивний криз
- D. Тахікардія
- E. Пароксизмальна тахікардія

12. Пацієнтові Я., 75 років, необхідно отримати функціональний відбиток, для виготовлення повного знімного протеза на верхню щелепу. При огляді ротової порожнини виявлено різку рівномірну атрофію альвеолярного відростка верхньої щелепи, піднебіння плоске, торус різко виражений, горби верхньої щелепи атрофовані, екзостози у ділянці 13,23 зубів розміром 5х5 мм. Слизова оболонка у ділянці торуса і екзостозів стоншена, атрофована, на решті протезного ложа – помірно піддатлива. Який тип відбитка найбільш доцільний?

- A. **Диференційований** **функціонально-присмоктувальний**
- B. Компресійний функціональний
- C. Присмоктувальний під жувальним тиском
- D. Компресійний під жувальним тиском
- E. Декомпресійний функціонально-присмоктувальний

13. Пацієнтка Ф., 77 років, з повною відсутністю зубів на нижній щелепі звернулася до стоматолога. При обстеженні встановлено, що альвеолярний відросток на нижній щелепі значно атрофований та в бічних ділянках має гостру (ножеподібну) форму і покритий атрофованою слизовою оболонкою. Що слід урахувати в плануванні конструкції протеза?

- A. Виготовити повний знімний протез на нижню щелепу з двошаровим базисом (з м'якою підкладкою)**
- B. Зняти компресійний відбиток
- C. Знизити висоту прикусу
- D. Повний протез нижньої щелепи з металевими зубами
- E. Постановити штучні жувальні зуби з вираженими буграми

14. Пацієнтові Я, 65 років, на етапі проведення перевірки конструкції повних знімних протезів виявлено, що під час змикання щелеп між зубними рядами є щілини в сагітальній площині: нижній зубний ряд розташовується на 1 см дистально від верхнього зубного ряду. Як виправити допущену помилку?

- A. Покласти розігріті воскові пластинки на зубні ряди та зафіксувати мезіодистальне положення нижньої щелепи**
- B. Визначити центральну оклюзію з новими прикусними валиками
- C. Провести перебудову містичного рефлексу
- D. Отримати функціональні відбитки під жувальним тиском
- E. Визначити протетичну площину

15. Чоловік 65 років звернувся з приводу протезування зубів. Об'єктивно: зубна формула – 13/23. Зуби мають клиноподібні дефекти. Планується виготовлення часткового пластинкового протеза для верхньої щелепи з утримуючими дротяними кламерами. Які зубні протези необхідно застосувати для відновлення анатомічної форми опорних зубів у даного хворого?

- A. Вікончаті коронки
- B. Екваторні коронки

- C. Напівкоронки
- D. Вкладки
- E. **Повні коронки**

16. Хворому 54 років виготовляються часткові протези для верхньої і нижньої щелеп. Об'єктивно: зуби інтактні, стійкі, коронки високі. Ортогнатичне співвідношення щелеп. Проводиться вибір кламерів для фіксації протезів. Які кламери найчастіше застосовують у часткових пластинкових протезах?

- A. Ясенні
- B. Дентоальвеолярні
- C. **Утримуючі**
- D. Опорно-утримуючі
- E. Опорні

17. Хворий 62-х років звернувся в клініку ортопедичної стоматології з приводу відсутності зубів на верхній щелепі і утрудненого переживання їжі. Хворому показане виготовлення часткового пластинкового протеза на верхню щелепу з утримуючими кламерами на 14, 23. Який вид стабілізації протеза забезпечить таке розміщення кламерів?

- A. Трансверзальний
- B. **Сагітально-трансверзальний**
- C. Діагонально-сагітальний
- D. Діагональний
- E. Сагітальний

18. Хвора скаржиться на погіршення фіксації та часті поломки часткового пластинкового знімного протеза на нижню щелепу, яким користується 4 роки. Об'єктивно: альвеолярна частина у беззубих ділянках значно атрофована,

протез балансує. Яка найвірогідніша причина погіршення фіксації і частих поломок протеза?

- A. Неправильне зберігання протеза
- B. **Стирання штучних зубів**
- C. Користування протезом під час сну
- D. Атрофія альвеолярного відростка

19. Пацієнтка 65-ти років звернулася зі скаргами на печіння під базисом часткового знімного протеза, яким користується протягом 8 днів. Печіння з'явилося через день користування протезом. Раніше користувалася знімними пластинковими протезами, але подібних ускладнень не спостерігалось. Об'єктивно: є гіперемія, запалення слизової оболонки в області базису протеза. Що було причиною даного ускладнення?

- A. Алергічна реакція на барвник
- B. Наявність залишкового мономера
- C. **Недотримання правил догляду і користування протезами**
- D. Алергічна реакція на пластмасу
- E. Функціональне перевантаження під базисом

20. Хворому 64-х років виготовили на верхню щелепу частковий знімний пластиковий протез. При цьому передні штучні зуби поставили на приточці, бокові на штучній ясні. Воскову репродукцію такого протеза необхідно було загіпсувати в кювету. Який метод найбільш доцільно застосовувати?

- A. Безкюветний метод виготовлення
- B. Метод литтєвого пресування
- C. **Прямий**
- D. Зворотній
- E. Комбінований

21. Хворому під час протезування частковими знімними протезами проводиться визначення оклюзійних співвідношень при різних рухах нижньої щелепи. Функція якого м'язу обумовлює трансверзальні рухи н/щ?

- A. Жувальний м'яз
- B. **Зовнішній (латеральний) крилоподібний м'яз**
- C. Двочеревцевий м'яз
- D. Скроневий м'яз
- E. Внутрішній (медіальний) крилоподібний м'яз

22. При накладанні знімного пластинкового протезу пацієнт, 56 р., скаржиться на різкий біль у ділянці внутрішньої поверхні н/щ на рівні молярів. Який елемент протезного ложа травмується базисом протеза?

- A. Ретромоларний горбик
- B. Підщелепна слинна залоза
- C. **Внутрішня коса лінія**
- D. Вуздечка язика
- E. Зовнішня коса лінія

23. Хворий 64 років скаржиться на хрустіння в скронево-нижньощелепних суглобах. Користується частковими знімними протезами біля 9 років. Об'єктивно: нижня третина обличчя вкорочена. Зуби в протезах значно стерті. Яка найбільш ймовірна причина такого ускладнення?

- A. **Зниження міжальвеолярної висоти**
- B. Вік хворого
- C. Приймання твердої їжі
- D. Постійне користування протезами
- E. Часткова відсутність зубів

24. Хвора скаржиться на погіршення фіксації й часті поломки часткового пластинкового знімного протеза на нижню щелепу, яким користується 6 років. Об'єктивно:

альвеолярна частина у беззубих ділянках значно атрофована, протез балансує. Яка найвірогідніша причина погіршення фіксації і частих поломок протеза?

- A. Неправильне зберігання протеза
- B. Стирання штучних зубів
- C. Вживання твердої їжі
- D. **Атрофія альвеолярного відростка**
- E. Користування протезом під час сну

25. Хворий Г. 56 років звернувся зі скаргами на різкі болі при жуванні під частковим знімним протезом на нижній щелепі. Протез був виготовлений 3 тижні тому. Об'єктивно: у фронтальній ділянці на нижній щелепі по перехідній складці є декубітальні виразки. Визначити причини?

- A. Порушена технологія формування пластмаси
- B. Алергічна реакція на пластмасу базису протезу
- C. Підвищена між альвеолярна висота
- D. **Порушена технологія полімеризації пластмаси**
- E. Невідповідність границь протезу протезному ложу

26. Хворий 65-ти років скаржитися на біль у ділянці піднебіння під час користування частковим знімним протезом, який виготовлено три місяці тому. Об'єктивно: різко виражений піднебінний торус, слизова оболонка в його ділянці гіперемована, набрякла. Яка найбільш імовірна причина такого ускладнення?

- A. Проведена анатомічна постановка зубів
- B. **Не проведена ізоляція торусу**
- C. Функціональний відбиток отриманий з допомогою жорсткої індивідуальної ложки
- D. Базис протеза виготовлений з акрилової пластмаси
- E. Попередній відбиток отриманий гіпсом

27. Жінці 45 років виготовлено частковий пластинковий протез для верхньої щелепи з пластмасовим базисом. Об'єктивно: зубна формула 17 – 1211/2122 – 27 Зуби інтактні, стійкі. Слизова оболонка без видимих патологічних змін. Ортогнатичний прикус. Перед накладанням протеза проводиться його огляд. Яку товщину повинен мати базис цього протеза?

- A. 0,5-0,8 мм
- B. 2,0-3,0 мм
- C. **1,5-2,0 мм**
- D. 1,2-1,5 мм
- E. 0,8-1,2 мм

28. Хворий 64 років скаржиться на погану фіксацію знімного пластинкового протеза на верхній щелепі. Протезом користується близько 8 років. Об'єктивно: протез балансує, погано фіксується. Яка тактика лікаря у цьому випадку?

- A. Провести корекцію протеза.
- B. **Виготовити новий протез**
- C. Пришліфувати штучні зуби в протезі
- D. Провести перебазування протеза
- E. Виготовити еластичну підкладку

29. Хворому планується виготовлення знімного протезу. На етапі виготовлення використовують допоміжний матеріал ізокол. До якої групи він належить?

- A. **Ізолюючі**
- B. Моделювальні
- C. Полірувальні
- D. Відбиткові
- E. Формувальні

30. При бокових рухах нижньої щелепи фронтальні зуби зміщуються вбік. Переміщення різцевої точки із

центрального положення в сторону вимірюється величиною кута в 100-110 град. Що характеризує така величина зміщення різцевої точки?

- A. **Боковий різцевий шлях**
- B. Кут Бенета
- C. Боковий суглобовий шлях
- D. Сагітальний різцевий шлях
- E. Сагітальний суглобовий шлях

31. Пацієнт Ф., 58 р., скаржиться на больові відчуття у бічній ділянці нижньої щелепи з язикового краю зліва, що виникають при рухах язика. 4 дні тому пацієнту був поставлений частковий знімний протез на нижню щелепу з кламерною фіксацією на 47, 42, 33 зуби. На слизовій оболонці в ретроальвеолярній області визначається локалізована ділянка гіперемії, яка відповідає краю протеза. Яке анатомічне утворення визначає межу протеза в цій ділянці?

- A. Зовнішня коса лінія
- B. Крилоподібна гористість
- C. Підборідна ость
- D. Язикова ямка
- E. **Внутрішня коса лінія**

32. Жінка 68 років скаржиться на прикушування слизової оболонки щік під час жування їжі. Знімні протези на верхню та нижню щелепу виготовлені 4 дні тому. Об'єктивно: слизова оболонка набрякла, гіперемійована, відмічаються сліди травмування. Назвіть імовірну причину у цьому клінічному випадку:

- A. Вибрані зуби невідповідного розміру
- B. **Горбо-горбковий контакт у ділянці бічних зубів**
- C. Неправильно визначена висота прикусу
- D. Зафіксована передня оклюзія
- E. Подовжені межі базису протеза

33. Хворому 65-ти років виготовляються часткові знімні протези для обох щелеп. Об'єктивно: обличчя пропорційне, носо-губні та підборідкова складки добре виражені. Визначається центральне співвідношення щелеп. На скільки оклюзій на висота повинна бути меншою за висоту спокою у даному випадку?

- A. 5-6 мм
- B. 2-3 мм
- C. **7-8 мм**
- D. 4-5 мм
- E. 6-7 мм

34. Хворий Л., 56 років. Скарги на поломку кламерів, недостатню фіксацію часткового знімного протезу на верхній щелепі. Об'єктивно: неправильно підготовлені опорні зуби під оклюзійні накладки, на 14 та 26 зубах зламані вестибулярні плечі опорно-утримуючих кламерів. Хворому показано:

- A. Усунути оклюзійні накладки
- B. Провести реставрацію самотверднучою пластмасою
- C. **Переробити протез**
- D. Провести реставрацію гнутими кламерами
- E. Провести корекцію прикусу

35. Хворий 64 років скаржиться на біль у ділянці слизової оболонки твердого піднебіння зліва, який посилюється при користуванні знімним протезом під час їжі. Хворіє 1,5 місяці. Об'єктивно: гіперемія і набряк слизової оболонки твердого піднебіння зліва, на межі дистального краю протеза – виразка з щільними краями і дном, тканини, що її оточують, інфільтровані. Дно виразки горбисте, вкрите фібринозним нальотом; пальпація виразки

болісна. Який із методів обстеження найдоцільніше застосувати першочергово?

- A. Бактеріоскопія
- B. **Біопсія**
- C. Серологічні реакції
- D. Алергологічна контактна проба на пластмасу

36. Пацієнту виготовляються часткові знімні пластинкові протези на верхню та нижню щелепи. З обох щелеп знято анатомічні відбитки еластичним альгінатним матеріалом. Визначте найдоцільніші дії лікаря:

- A. **Передати відбитки для знезараження**
- B. Зберігати відбитки 90 хв в мікротеновому пакеті
- C. Підсушити відбитки на відкритому повітрі
- D. Негайно передати до лабораторії
- E. Запросити зубного техніка для сумісної оцінки відбитків

37. Хворому 67 років виготовляються часткові знімні протези для верхньої і нижньої щелеп. Об'єктивно: обличчя пропорційне, носо-губні та підборідна складки добре виражені. Визначається центральне співвідношення щелеп. На скільки оклюзійна висота повинна бути меншою висоти спокою у цьому випадку?

- A. 7-8 мм
- B. 5-6 мм
- C. 6-7 мм
- D. **2-3 мм**
- E. 4-5 мм

38. Хворий 63 років скаржиться на відлам трьох фарфорових фронтальних штучних зубів у знімному протезі. За рахунок яких пристосувань фарфорові зуби з'єднуються з пластмасовим базисом протеза?

- A. За рахунок фізико-хімічного з'єднання
- B. За допомогою клею
- C. За допомогою замкового кріплення
- D. За допомогою діаторичних порожнин
- E. **За допомогою крампонів**

39. В клініку ортопедичної стоматології звернувся пацієнт Є., віком 59 років, де йому провели визначення центрального співвідношення щелеп при виготовленні часткового знімного пластинкового протезу на в/щ. Який наступний клінічний етап?

- A. Зняття функціонального відбитку з в/щ
- B. Отримання анатомічного відбитка
- C. Визначення і фіксація центральної оклюзії
- D. **Перевірка воскової композиції протеза**
- E. Накладання повного знімного пластинкового протезу

40. Жінці 59-ти років виготовляється частковий знімний пластинковий протез на верхню щелепу. Об'єктивно: зуби інтактні, стійкі, прикус ортогнатичний. Під час перевірки конструкції протеза в порожнині рота між природними зубами виявлено щілину, штучні зуби змикаються. На якому етапі протезування була допущена помилка?

- A. Виготовлення моделей
- B. Виготовлення воскового базиса з прикусними валиками
- C. Постановка штучних зубів
- D. **Отримання відбитків**
- E. Визначення центральної оклюзії

41. Хвора 39 років звернулась із приводу протезування зубів нижньої щелепи. Об'єктивно: зуби нижньої щелепи мають рухомість I-II ступеня. Який із зазначених методів обстеження слід використати?

- A. Міотонометрія
- B. Мاستикаціографія
- C. **Рентгенографія**
- D. Електроміографія
- E. Гальванометрія

42. У хворого 65 років часткова відсутність зубів верхньої щелепи. Визначається зубоальвеолярне подовження у ділянці 36, 37 зубів вище рівня оклюзійної площини до 3 мм. Який із перелічених методів вирівнювання оклюзійної поверхні більш показаний?

- A. Хірургічний
- B. Апаратурно-хірургічний
- C. Дезоклюзія зубів
- D. Ортодонтичний
- E. **Зішліфовування зубів**

43. У пацієнта 3., 57 р., збережений зуб 46. На внутрішній поверхні н/щ у ділянці премолярів округлі кісткові виступи розміром до 0,7-0,8 см. Яка тактика лікаря?

- A. Виготовити протез із пелотами Кемені
- B. **Виготовити протез із еластичною прокладкою**
- C. Виготовити протез із металевим базисом
- D. Виготовити базис із отворами для екзостозів
- E. Виготовити протез із пелотами

44. Хвора 69 років скаржиться на біль, яка з'явилась через 3 дні після накладання часткового знімного протеза зі скаргами на наявність виразок слизової оболонки. Яка

причина виникнення виразок біля краю базису часткового знімного пластинкового протеза?

A. Механічна травма, викликана краєм базису протеза

- B. Погана фіксація пластинкового протезу
- C. Помилки в підборі форми і кольору штучних зубів
- D. Неправильне розташування кламерної системи
- E. Надмірне вживання грубої їжі

45. Хворий 63 років звернувся в клініку ортопедичної стоматології зі скаргами на погану фіксацію ЧЗП. Протези були зроблені 5 років тому. Порушена фіксація в останні півроку. Яка тактика?

- A. Виготовити м'яку прокладку під протез
- B. Провести хірургічну корекцію протезного ложа
- C. Провести перебазування ЧЗП
- D. Виготовити новий протез**

46. Хворий С., 67 років, звернувся зі скаргами на утруднене пережовування їжі через відсутність усіх зубів на верхній і нижній щелепах. Останнє видалення проведене рік тому. Раніше користувався частковими знімними протезами. Який метод визначення міжальвеолярної висоти найбільш інформативний в цьому випадку?

- A. Анатомічний
- B. Антропометричний
- C. Функціонально-фізіологічний
- D. Фізіологічний
- E. Аанатомо-фізіологічний**

47. Чоловік, 65 років, скаржиться на біль на нижній щелепі в боковій ділянці праворуч. Біль посилюється під час прийому їжі. З анамнезу: три дні тому хворому був накладений знімний протез на нижню щелепу. Об'єктивно: на

нижній щелепі знімний протез. У боковій ділянці праворуч по перехідній складці, що відповідає краю протеза дефект слизової оболонки овальної форми, краї вкриті білим нальотом. При доторканні – різкий біль. Який діагноз найбільш ймовірний у даного хворого?

- A. Актиномікотична виразка
- B. Токсичний стоматит
- C. **Декубітальна виразка**
- D. Алергічний стоматит
- E. Сифілітична виразка

48. Хворому 67 років виготовляють знімні протези на верхню і нижню щелепи. На клінічному етапі «визначення центральної оклюзії» для перевірки правильного визначення міжальвеолярної висоти застосовували розмовну пробу. Хворому запропонували вимовити звук «О». Яка відстань повинна бути між валиками при правильному визначенні міжальвеолярної висоти у цього хворого?

- A. 5-6 мм
- B. 9-10 мм
- C. 3-4 мм
- D. **7-8 мм**
- E. 1-2 мм

49. У пацієнтки С., 52 р., виявлено алергічну реакцію на барвник при користуванні знімним пластинковим протезом. Яка конструкція протеза найбільш раціональна в цій ситуації?

A. **Виготовити новий протез із безбарвної пластмаси**

- B. Виготовити протез із металевим базисом
- C. Провести відбілювання базису протеза
- D. Виготовити протез із іншої базисної пластмаси акрилового ряду
- E. Провести металізацію базису протеза

50. Пацієнту із частковою втратою зубів на верхній щелепі виготовляється частковий знімний протез. Після полімеризації пластмаси кювету вийняли з гарячої і швидко охолодили під проточною холодною водою. Що, на ваш погляд, трапиться у пластмасовому базисі протеза при цьому?

- A. **Утвориться пористість стискання**
- B. Утвориться гранулярна пористість
- C. Утвориться газова пористість
- D. Виникнуть мікротріщини
- E. Зміниться колір пластмаси

51. Хворий 60 років звернувся з скаргами на болі в жувальних м'язах, утруднене пережовування їжі, які пов'язує зі знімними протезами, які були виготовлені місяць тому. Об'єктивно: змикання губ дещо затруднене, вираз обличчя напружений, носо-губні борозни згладжені, при змиканні штучні зуби «постукують». Яка найбільш ймовірна похибка допущена при визначенні нейтрального співвідношення щелеп?

- A. Визначена бокова оклюзія
- B. **Збільшення міжальвеолярної висоти**
- C. Визначена передня оклюзія
- D. Зменшення міжальвеолярної висоти
- E. Неправильно визначена протетична площина

52. Хворий 72 років скаржиться на заїди у кутах рота. Користується знімними протезами. Об'єктивно: нижня третина обличчя укорочена, кути рота опущені, у них наявна мацерація шкіри. Яка причина такої ситуації?

- A. **Занижена міжальвеолярна висота**
- B. Неправильна постановка зубів
- C. Знижена саливація у порожнині рота
- D. Постійне користування протезами
- E. Порушення гігієни порожнини рота

53. Хворому, 60 р., виготовляються часткові знімні пластинкові протези. Об'єктивно: відсутні премолари і моляри на верхній і нижній щелепах. На етапі перевірки конструкції протезів виявлено відсутність контакту між штучними зубами справа і зліва. Розігрітою восковою пластинкою переафіксовано центральну оклюзію. Який наступний клінічний етап?

- A. **Повторна перевірка конструкції протезів**
- B. Корекція протезів
- C. Зняття анатомічних відбитків
- D. Визначення і фіксація центральної оклюзії
- E. Здача пластинкових протезів

54. Хворому 67 років виготовляється частковий знімний протез для нижньої щелепи. Проведена перевірка воскової композиції протеза. Який клінічний етап протезування має бути наступним?

- A. Виготовлення гіпсових моделей
- B. Корекція протеза
- C. **Накладання протеза**
- D. Зняття відбитків
- E. Визначення центральної оклюзії

55. Хворому 57 років виготовляється знімний пластинковий протез для верхньої щелепи. На клінічних та лабораторних етапах його виготовлення використовують зуботехнічний віск. До якої групи належить цей матеріал?

- A. **Моделювальні**
- B. Поліруючі
- C. Формувальні
- D. Ізолюючі
- E. Відбиткові

56. Хворому 68 років виготовлено знімний частковий протез для верхньої щелепи. Під час оцінки якості його виготовлення виявлено дрібні пори по всій товщі базису. Що спричинило утворення пор?

- A. Мала товщина пластмаси
- B. **Швидке зростання температури при полімеризації пластмаси**
- C. Швидке охолодження кювети після полімеризації пластмаси
- D. Велика товщина пластмаси
- E. Використання пластмаси з минулим терміном придатності

57. У пацієнта Д., 45 р., двосторонній кінцевий дефект зубного ряду в/щ, обмежений іклами. Якою повинна бути задня границя базису пластинкового протеза, щоб забезпечити стабільність його функціонування?

- A. Не доходить до лінії «А» на 1 см.
- B. Довільної конфігурації.
- C. **Близькою до максимальної як при повному протезі.**
- D. Не перекривати верхньощелепові горби.
- E. Перекривати лінію «А» на 0,5 см.

58. Хворій 57 років виготовляються часткові знімні протези для верхньої та нижньої щелеп. На етапі перевірки їх конструкції спостерігається випинання верхньої губи. На якому етапі допущена помилка?

- A. Визначення висоти верхнього прикусного валика
- B. Формування оклюзійної площини
- C. **Формування вестибулярної поверхні прикусного валика**
- D. Визначення висоти нижньої третини обличчя
- E. Фіксація центральної оклюзії

59. Хвора М. 68 років скаржиться на неможливість користування знімними протезами. Із анамнезу відомо, що два тижні тому назад було виготовлені знімні протези. До нових протезів звикає важко, під час розмови та пережовування їжі зуби стукотять, ковтання ускладнено. Коли пацієнтка посміхається то стають видимі штучні ясна, жувальні м'язи втомлюються, під протезами виникає біль. Яка допущена помилка при виготовленні протезів?

- A. Зафіксована передня оклюзія
- B. Зафіксована задня оклюзія
- C. Зафіксована бокова оклюзія
- D. **Підвищена висота центральної оклюзії**
- E. Знижена висота центральної оклюзії

60. Хворому 68 років виготовлено знімний протез на верхню щелепу. На наступний день хворий скаржиться на збільшене виділення слини, нечітку вимову деяких слів. Який середній термін адаптації до знімного протезу?

- A. 7 днів
- B. 50 днів
- C. **33 дні**
- D. 18 днів
- E. 1 день

61. Хворий 70-ти років скаржиться на біль на нижній щелепі в боковій ділянці ліворуч. Біль посилюється під час прийому їжі. Об'єктивно: на нижній щелепі частковий знімний протез. У боковій ділянці зліва по перехідній складці по краю протеза – дефект слизової оболонки овальної форми, край вкриті білим нальотом. При доторкуванні – різкий біль. Який найбільш вірогідний діагноз?

- A. Декубітальна виразка
- B. Токсичний стоматит
- C. **Алергічний стоматит**

- D. Сифілітична виразка
- E. Актиномікотична виразка

62. Хвора 60 років звернулась із метою протезування. Об'єктивно: відсутні 14, 15, 16, 17, 24, 25, 26, 27 зуби. Стан опорних зубів задовільний. Який тип кріплення забезпечує найкращі умови для стабілізації знімного протеза?

- A. **Площинне кріплення**
- B. Точкове кріплення
- C. Трансверзальне кріплення
- D. Сагітальне кріплення
- E. Лінійне кріплення

63. Хворому Д., 67 р., показане виготовлення часткового пластинкового протезу для верхньої щелепи. Об'єктивно: відмічається дефект 1 класу по Кенеді. Вкажіть проходження дистальної межі протезу?

- A. Охоплювати 2/3 горбів верхньої щелепи
- B. Охоплювати горби верхньої щелепи перекриваючи лінію «А»
- C. До горбів верхньої щелепи
- D. Охоплювати 1/3 горбів верхньої щелепи
- E. **Охоплювати горби верхньої щелепи.**

64. Хворий В., 72 р., звернувся зі скаргами на часті поломки часткового знімного протеза для в/щ. Об'єктивно: на піднебінній поверхні протеза тріщина, що проходить у напрямку між центральними різцями, видно сліди неодноразових полагоджень протеза. Протез виготовлено 6 років тому. Ваші подальші дії?

- A. Провести корекцію протеза
- B. Провести полагодження протеза
- C. **Виготовити новий пластинковий протез**
- D. Провести перебазування протеза
- E. Провести полагодження і перебазування протеза

65. Хворому Й., 62 р., планують заміщення дефекту зубного ряду в/щ із відсутністю 16,15,14,13,12,11,21,22,25, 26 пластинковим протезом. Об'єктивно: альвеолярний відросток у передньому відділі добре виражений, але виступає вестибулярно, у бокових відділах помірно атрофований.. Який вид постановки штучних зубів доцільно застосувати у цьому випадку?

- A. Передні і бокові на штучних яснах
- B. **Передні «на приточці», бокові на штучних яснах**
- C. По склу
- D. Бокові з приточуванням, передні на штучних яснах
- E. Передні і бокові з приточуванням

66. Хворому 62-х років два тижні тому виготовлені часткові знімні протези. Через 5 днів після фіксації протезів у пацієнта з'явилося відчуття печіння під базисом протезу. Об'єктивно: повні знімні протези задовільної якості. Під базисом протеза слизова протезного ложа гіперемійована з точковими петехіоподібними крововиливами. Яка найбільш вірогідна причина появи непереносимості пластинкових протезів?

- A. Механічна травма слизової оболонки протезного ложа базисом протеза
- B. Підвищена чутливість слизової оболонки порожнини рота
- C. **Порушення теплообміну під базисом знімного протезу**
- D. Алергічна реакція слизової оболонки порожнини рота на компоненти пластмаси
- E. Токсична дія залишкового мономеру на тканини протезного ложа

67. Хворому 45-х років рекомендовано виготовити безпосередній знімний пластинковий протез після видалення за ендодонтичними показаннями 12 зуба. Такий протез накладається:

- A. Не пізніше 24 годин після видалення
- B. Через 2-3 дні після видалення
- C. Через тиждень після видалення
- D. **Через добу після видалення**
- E. Через 4-5 днів після видалення

68. Хворому, 74 р., виготовляються часткові знімні протези, в клініці проведено етап – визначення центральної оклюзії. Який етап наступний?

- A. Постановка зубів
- B. Загіпсовка в кювету
- C. **Виготовлення воскових валиків**
- D. Гіпсування моделей в оклюдатор
- E. Кінцеве моделювання

69. На другий день після фіксації часткових пластинкових протезів, хворий скаржиться на печію в порожнині рота, неприємний присмак під час користування протезами. При огляді – слизова оболонка гіперемована. Гіперсалівація. Перед виготовленням нових протезів користувався старими 4 роки. Схожих скарг не було. Яка можлива причина цього явища.

- A. Порушення гігієни порожнини рота
- B. Погана якість базисної пластмаси
- C. Порушення правил користування протезами
- D. **Наявність залишкового мономеру в базисі протезу**
- E. Алергічна реакція на компоненти базисної пластмаси

70. Жінка 63-х років звернулася з метою протезування. Після об'єктивного обстеження вибрана конструкція часткових знімних протезів на верхню і нижню щелепи. Під час перевірки конструкції протезу виявилось, що міжзубний контакт у бічних ділянках не спостерігається – щілина між зубами. Як виправити помилку в клініці?

- A. Зняти зуби в бічній ділянці у верхньому протезі
- B. Накласти розігріту смужку воску в передньому відділі
- C. Зняти зуби в бічних ділянках з обох протезів
- D. **Накласти розігріту смужку воску в бічній ділянці**
- E. Зуби в бічній ділянці з нижнього протезу

71. Пацієнт А., 47 р. скаржиться на больові відчуття у бічній ділянці нижньої щелепи з язикового краю зліва, що виникають при рухах язика. 5 дні тому пацієнту виготовлений частковий знімний протез на нижню щелепу з кламерною фіксацією на 47, 42, 33 зуби. На слизовій оболонці в ретроальвеолярній області визначається локалізована ділянка гіперемії, яка відповідає краю протеза. Скорочення якого м'яза визначають межу протеза в цій ділянці?

- A. Медіального крилоподібного
- B. Жувального
- C. **Щелепно-під'язикового**
- D. Підборідно-під'язикового
- E. Під'язиково-язикового

72. Хворому 68-ти років виготовили частковий знімний протез на верхню щелепу. Під час огляду протеза лікар виявив білуваті крейдиані смуги та білі плями на зовнішній поверхні протеза. Яка причина появи таких недоліків?

- A. Недостатня кількість мономеру

- В. Різке охолодження кювети з протезом
- С. **Полімеризація пластмаси з різким нагрівом води**
- Д. Пакування пластмаси в стадії ниток, що тягнуться
- Е. Недостатній тиск при формуванні пластмаси

73. Хворий 64 років звернувся до лікаря через 1,5 роки після початку користування частковими знімними протезами для повторного огляду. Об-но: функціональні та естетичні якості протезів добрі. Який середній термін користування частковим знімним протезом?

- А. 4 роки
- В. 5 років
- С. 2 роки
- Д. **3 роки**
- Е. 1 рік

74. Хворому 63-х років тиждень тому були виготовлені знімні зубні протези. Хворий повторно звернувся зі скаргою на поклацування штучних зубів і деяку втомлюваність м'язів, що піднімають нижню щелепу. Якої помилки припустився лікар?

- А. Неправильно визначена центральна оклюзія
- В. Неправильно проведена постановка зубів
- С. Занижена міжальвеолярна висота
- Д. Неправильно визначені межі протеза
- Е. **Завищена міжальвеолярна висота**

75. Чоловік 65 років скаржиться на погіршення фіксації і часті поломки часткового пластинкового протеза для нижньої щелепи, яким користується понад 4,5 років. Об'єктивно: альвеолярний відросток нижньої щелепи в беззубих ділянках значно атрофований. Протез балансує. Яка

найбільш імовірна причина погіршення фіксації і частих поломок протеза у цьому випадку?

- A. Неправильне зберігання протеза
- B. Стирання штучних зубів
- C. Користування протезом під час сну
- D. **Атрофія альвеолярного відростка**

76. Пацієнту 72 років у клініці ортопедичної стоматології виготовлені часткові знімні протези. При здачі протезів виявлене значне підвищення міжальвеолярної висоти. На якому етапі виготовлення протезів допущено помилку?

- A. При фіксації моделей в артикулятор
- B. При постановці зубів в артикулятор
- C. При перевірці конструкції протезів
- D. При паковці та полімеризації пластмаси
- E. **При визначенні та фіксації центральної оклюзії**

77. Хворий 65 років звернувся зі скаргами на біль у ділянці піднебіння під час користування частковим знімним протезом, який виготовлено два місяці тому та його балансування під час прийому їжі. Об'єктивно: різко виражені піднебінний торус, слизова оболонка в його ділянці гіперемована, набрякла. Яка найбільш імовірна причина такого ускладнення?

- A. Функціональний відбиток отриманий за допомогою жорсткої індивідуальної ложки
- B. **Не проведена ізоляція торусу**
- C. Попередній відбиток отриманий гіпсом
- D. Базис протеза виготовлений з акрилової пластмаси
- E. Проведена анатомічна постановка зубів

78. Пацієнт звернувся із скаргами на незручності при користуванні знімними протезами, травмування слизової

оболонки протезного ложа, неможливість пережовування їжі. Протези виготовлені 3 дні тому. При огляді протезу виявлені подовжені межі. Які маніпуляції слід провести ?

A. Оглянути протези і дати рекомендації щодо користування протезами

B. Виготовити нові пластинкові протези

C. Провести корекцію альвеолярного відростку місць травмування

D. Змастити протезне ложе 6% розчином перекису водню і заборонити прийом твердої їжі

E. **Провести корекцію країв базису**

79. Пацієнтці, 67 р., виготовляються часткові знімні пластинкові протези. Об'єктивно: відсутні премолари і моляри на верхній і нижній щелепах. На першому клінічному етапі отримано робочі відбитки, зафіксовано центральну оклюзію, визначено фасон та колір штучних зубів. Яким буде наступний клінічний етап?

A. **Перевірка конструкції протеза**

B. Накладання протезів

C. Фіксація центральної оклюзії

D. Визначення міжальвеолярної висоти

E. Корекція готового протеза

80. Жінка 35-ти років скаржиться на утруднене вживання їжі у зв'язку з відсутністю зубів на нижній щелепі зліва. Об'єктивно: незначне збільшення альвеолярного відростка в ділянці 24, 25, зуби знаходяться в інфраоклюзії на 1/3 висоти коронок зубів. Зменшена відстань між оклюзійною поверхнею 24, 25 і альвеолярним гребенем відсутніх 34, 35 нижньої щелепи. Який найбільш вірогідний діагноз?

A. Дефект зубного ряду нижньої щелепи 5 клас за Кенеді

- В. Дефект зубного ряду нижньої щелепи 3 клас за Кенеді,
- С. Часткова вторинна адентія, ускладнена травматичним синдромом
- Д. **Часткова вторинна адентія, знижений прикус**
- Е. Генералізована патологічна утертість зубів верхньої щелепи

81. Хвора 72 років скаржиться на відчуття печії під базисом часткового знімного протезу, сухість, гіркий присмак. Протез виготовлено 2 тижні тому. Об'єктивно: слизова альвеолярного відростка набрякла, розлита гіперемія відповідно до меж накладеного протезу. Язик гіперемований, сухий, розтрісканий. Який додатковий метод дослідження найбільш доцільний у цьому випадку?

- А. **Алергічні проби**
- В. Загальний аналіз сечі .
- С. Дослідження слини
- Д. Біохімічний аналіз крові.
- Е. Загальний аналіз крові

82. Хворий 54 років звернувся з приводу протезування зубів. Об'єктивно: зубна формула 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34. Зуби інтактні, коронки високі, рухомість I ступеня. Яку конструкцію зубного протеза краще застосувати?

- А. Пластинковий протез з опорно-утримуючими кламерами
- В. **Пластинковий протез з опорними кламерами**
- С. Бюгельний протез з шинуючими елементами
- Д. Знімний мостоподібний протез
- Е. Повний пластинковий протез

83. Хворому 75 років виготовляється знімний частковий протез для верхньої щелепи. Визначена центральна

оклюзія. Який клінічний етап протезування має бути наступним?

- А. Зняття відбитків
- В. Корекція протеза
- С. Виготовлення гіпсових моделей
- Д. **Перевірка воскової композиції протеза**
- Е. Здача протеза

84. Пацієнтка, 69 р., звернулася зі скаргами на печію під базисом часткового знімного протеза, яким користується протягом 9 днів. Печія з'явилася на наступний день після здачі протеза. Раніше користувалася знімними пластинковими протезами, але таких ускладнень не було. Об'єктивно: гіперемія, запалення слизової оболонки в ділянці базису протеза. Що стало причиною даного ускладнення?

- А. Функціональна перевантаженість під базисом протеза
- В. Алергічна реакція на барвник
- С. **Алергічна реакція на пластмасу**
- Д. Наявність залишкового мономеру
- Е. Невиконання правил догляду та користування протезами

85. Хворому 74 років виготовляється частковий знімний протез для нижньої щелепи. Проведено перевірку воскової композиції протеза. Який клінічний етап протезування має бути наступним?

- А. Виготовлення гіпсових моделей
- В. Визначення центральної оклюзії
- С. Корекція протеза
- Д. **Примірка часткового знімного протеза у ротовій порожнині**
- Е. Зняття відбитків

86. Хворий Ц., 73 р., звернувся у клініку зі скаргами на неможливість користування частковими знімними протезами. Протези виготовлені 4 місяці тому. Об'єктивно: носо-губні та підбородкові складки різко виражені, кути рота опущені. Знижена висота нижньої третини лиця. На якому клінічному етапі була допущена помилка?

- A. Зняття функціонального відбитку
- B. Виготовлення індивідуальної ложки
- C. **Визначення центральної оклюзії**
- D. Зняття анатомічних відбитків
- E. Зняття функціонально-присмоктуючих відбитків

87. Пацієнт Г., 77 років, користується повним знімним протезом на верхню щелепу протягом року. З'явився на прийом до лікаря-стоматолога зі скаргами на біль біля серединного піднебінного шва та кровотечу слизової оболонки. При огляді виявлено, що слизова в даній ділянці різко гіперемована, розрихлена, болісна та кровоточить при пальпації. Торус слабо виражений. При огляді протеза з боку слизової є ізоляційна камера 1,8-2 мм глибиною, з навісними краями. В чому причина патологічного стану у пацієнта?

- A. **Значна глибина ізоляційної камери**
- B. Неправильна постановка зубів
- C. Неправильний режим користування протезом
- D. Недостатня глибина ізоляційної камери
- E. Поганий гігієнічний догляд за протезом

88. Пацієнтові К., 75 років, після 12-річного користування повними знімними протезами були виготовлені нові протези, якими він користується два тижні. Пацієнт скаржиться на погане звикання до протезів. Під час розмови та жування штучні зуби “стукотять”, ковтання затруднене, жувальні м’язи втомлюються, під протезами виникає біль. Яка причина скарг?

А. **Не проведено перебудови міостатичного рефлексу перед протезуванням**

В. Порушення режиму полімеризації

С. Допущені помилки на етапі отримання функціональних відбитків

Д. Порушення адаптації спричинене похилим віком пацієнта

Е. Неправильно проведена корекція повних знімних протезів

89. Пацієнтка М., 68 років, скаржиться на балансування повного знімного протеза, виготовленого місяць тому. Об’єктивно: протез був виготовлений через 3 дні після видалення 25,24 і 14 зубів. Яка допущена помилка?

А. **Не витримані строки протезування**

В. При знятті анатомічного відбитка

С. При знятті функціонального відбитка

Д. При фіксації центральної оклюзії

Е. При перевірці конструкції протеза

90. Пацієнт Ж., 75 років, користується повними знімними протезами упродовж 17 років. Об'єктивно: слизова оболонка альвеолярного відростка верхньої щелепи гіперемована, набрякла. На внутрішній поверхні протеза пори базисної пластмаси заповнені залишками їжі. Який із діагнозів даного ускладнення найбільш правильний?

A. Обмежений токсичний бактеріальний протезний стоматит

B. Обмежений токсичний бактеріальний стоматит

C. Обмежений токсичний протезний стоматит

D. Обмежений бактеріальний протезний стоматит

E. Обмежений токсичний стоматит

91. Пацієнтка Н., 69 років, скаржиться на болі в жувальних м'язах і скронево-нижньощелепному суглобі. Протези виготовлені 1 місяць тому. Об'єктивно: конфігурація обличчя порушена, нижня третина обличчя подовжена, губи змикаються з напруженням, фонетика порушена. При посмішці оголюється базис повного знімного протеза. Яка помилка допущена на етапах виготовлення повного знімного протеза на верхню щелепу?

A. Завищена висота прикуса

B. Визначена задня оклюзія

C. Визначена передня оклюзія

D. Неправильна постановка зубів на верхній щелепі

E. Занижена висота прикуса

92. Пацієнт Ц., 67 років, звернувся зі скаргами на неможливість користування повними знімними протезами. Із анамнезу відомо, що два тижні тому пацієнту було виготовлено повні знімні протези. До протезів звикає важко, під час розмови та пережовування їжі зуби стукотять, ковтання ускладнено. Коли пацієнт посміхається, то стають видимі штучні ясна нижнього протеза, жувальні м'язи

втомлюються, під протезами виникає біль. Яка допущена помилка при виготовленні протезів?

- A. **Завищена висота центральної оклюзії**
- B. Знижена висота центральної оклюзії
- C. Визначена задня оклюзія
- D. Визначена бічна оклюзія
- E. Зафіксована передня оклюзія

93. Пацієнтка О., 72 років, скаржиться на відчуття печії, під базисом повного знімного протеза, сухість, гіркий присмак в роті. Протез виготовлено 3 тижні тому. Об'єктивно: слизова оболонка альвеолярного відростка набрякла, розлита гіперемія відповідно до меж накладеного протеза. Язик гіперемований, сухий, розтрісканий. Який додатковий метод дослідження найбільш вагомий у цьому випадку?

- A. **Алергійні проби**
- B. Загальний аналіз сечі
- C. Біохімічний аналіз крові
- D. Дослідження слини
- E. Загальний аналіз крові

94. На прийомі в стоматолога-ортопеда при отриманні відбитка у пацієнта Н., 67 років, виникли наступні симптоми: приступоподібне кашляння, ціаноз, рвота, при вдиханні чути плескіт.

- A. **Аспірація чужерідного тіла**
- B. Гострий бронхіт
- C. Приступ бронхіальної астми
- D. Трахеїт
- E. Підвищений блювотний рефлекс

95. Пацієнтка Я., 78 років, з повною відсутністю зубів на нижній щелепі звернулася з метою протезування. При

обстеженні протезного поля встановлено, що альвеолярний відросток на нижній щелепі значно атрофований та в бічних ділянках має гостру (ножеподібну) форму і покритий атрофованою слизовою оболонкою. Що слід урахувати лікарю в плануванні конструкції протеза?

A. Виготовити повний знімний протез на нижню щелепу з двошаровим базисом (з м'якою прокладкою)

B. Зняти компресійний відбиток

C. Знизити висоту прикусу

D. Повний протез нижньої щелепи з металевими зубами

E. Постановити штучні жувальні зуби з вираженими буграми

96. Пацієнтові Ц., 75 років, необхідно отримати функціональний відбиток, для виготовлення повного знімного протеза на верхню щелепу. При огляді ротової порожнини виявлено різку рівномірну атрофію альвеолярного відростка верхньої щелепи, піднебіння плоске, торус різко виражений, горби верхньої щелепи атрофовані, екзостози у ділянці 13, 23 зубів розміром 5х5 мм. Слизова оболонка у ділянці торуса і екзостозів стоншена, атрофована, на решті протезного ложа – помірно піддатлива. Який тип відбитка найбільш доцільний?

A. Диференційований функціонально-присмоктувальний

B. Декомпресійний функціонально-присмоктувальний

C. Присмоктувальний під жувальним тиском

D. Компресійний функціональний

E. Компресійний під жувальним тиском

97. Пацієнт Т., 68 років, користується повними знімними протезами. Протези добре фіксуються, жувальна

ефективність висока. Проте пацієнт скаржиться на відчуття печії та болю під базисом верхнього протеза, які з'явилися два тижні після початку користування протезами. Запалення слизової оболонки локалізується в межах границь знімного протеза. Печія та біль зникають при усуненні протезів з порожнини рота. Поставити попередній діагноз?

- A. **Вогнищеве гостре запалення слизової оболонки**
- B. Вогнищеве хронічне запалення слизової оболонки
- C. Дифузне (розлите) хронічне запалення слизової оболонки
- D. Порушення чутливості слизової оболонки
- E. Глосоденія на тлі вісцеральної патології

98. Пацієнт Й., 70 років, на стадії корекції верхнього повного знімного протеза відзначає його хорошу фіксацію, комфортність та зручність, проте у певний момент при жуванні порушується фіксація протеза. Яка причина скарг пацієнта?

- A. **Неправильно встановлені штучні зуби**
- B. Неточні функціональні відбитки
- C. Відсутність адгезії
- D. Недостатнє функціональне присмокування
- E. Неточні анатомічні відбитки

99. Пацієнтові Р., 75 років, виготовляється повний знімний протез на нижню щелепу. Об'єктивно: альвеолярний відросток помірно атрофований. Припасування індивідуальної ложки проводиться за допомогою проб Гербста. При проведенні кінчиком язика по червоній облямівці нижньої губи ложка скидається. В якій ділянці необхідно вкоротити край індивідуальної ложки?

- A. **Уздовж щелепно-під'язикової лінії**
- B. Від місця позаду слизового горбика до щелепно-під'язикової лінії

- C. Від ікла до ікла з язикового боку
- D. Від слизового бугорка до місця постановки першого моляра
- E. Від ікла до ікла з вестибулярного боку

100. Пацієнт У., 65 років, на етапі проведення перевірки конструкції повних знімних протезів виявлено, що під час змикання щелеп між зубними рядами є щілини в сагітальній площині: нижній зубний ряд розташовується на 1,7 см дистально від верхнього зубного ряду. Як виправити допущену помилку?

A. Покласти розігріті воскові пластинки на зубні ряди та зафіксувати мезіодистальне положення нижньої щелепи

- B. Отримати функціональні відбитки під жувальним тиском
- C. Провести перебудову міостичного рефлексу
- D. Визначити центральну оклюзію з новими прикусними валиками
- E. Визначити протетичну площину

101. У пацієнта С., віком 79 років, що страждає на атеросклероз, під час стоматологічного прийому виникнув сильний за грудинний біль з іррадіацією в ліву лопатку, який супроводжувався онімінням лівої руки. Пацієнт зблід, на чолі виступив піт. АТ 140/90 мм рт.ст., пульс 75 за 1 хв, ритмічний. Біль не зникає після приймання валідолу, але зменшується після приймання нітрогліцерину. Яка хвороба (стан) розвинулась у хворого?

- A. Напад стенокардії**
- B. Інфаркт міокарда
- C. Гіпертензивний криз
- D. Тахікардія
- E. Пароксизмальна тахікардія

102. Пацієнтові Ф., 76 років, виготовляється повний знімний протез на нижню щелепу. Об'єктивно: альвеолярний відросток незначно атрофований. Припасування індивідуальної ложки проводиться за допомогою проб Гербста. При витягуванні губ вперед ложка скидається. В якій ділянці необхідно вкоротити край індивідуальної ложки?

- A. **Від ікла до ікла з вестибулярного боку**
- B. Від місця позаду слизового горбика до щелепно-під'язикової лінії
- C. Уздовж щелепно-під'язикової лінії
- D. В ділянці премолярів з язикового боку
- E. Від ікла до ікла з язикового боку

103. Пацієнтові К., 76 років, після 9-річного користування повними знімними протезами були виготовлені нові протези, якими він користується два тижні. Пацієнт скаржиться на погане звикання до протезів. Під час розмови та жування штучні зуби “стукотять”, ковтання затруднене, жувальні м'язи втомлюються, під протезами виникає біль. Яка причина скарг?

- A. **Не проведено перебудови міостатичного рефлексу перед протезуванням**
- B. Допущені помилки на етапі отримання функціональних відбитків
- C. Порушення режиму полімеризації
- D. Порушення адаптації спричинене похилим віком пацієнта
- E. Неправильно проведена корекція повних знімних протезів

104. Пацієнтка Й., 70 років, з повною відсутністю зубів на нижній щелепі звернулася з метою протезування. При обстеженні протезного поля встановлено, що альвеолярний відросток на нижній щелепі значно атрофований та в бічних

ділянках має гостру (ножеподібну) форму і покритий атрофованою слизовою оболонкою. Що слід урахувати лікарю в плануванні конструкції протеза?

A. Виготовити повний знімний протез на нижню щелепу з двошаровим базисом (з м'якою прокладкою)

B. Зняти компресійний відбиток

C. Знизити висоту прикусу

D. Повний протез нижньої щелепи з металевими зубами

E. Постановити штучні жувальні зуби з вираженими буграми

105. Пацієнтові М., 70 років, виготовляється повний знімний протез на нижню щелепу. Об'єктивно: альвеолярний відросток помірно атрофований. Припасування індивідуальної ложки проводиться за допомогою проб Гербста. При проведенні кінчиком язика по червоній облямівці нижньої губи ложка скидається. В якій ділянці необхідно вкоротити край індивідуальної ложки?

A. Уздовж щелепно-під'язикової лінії

B. Від місця позаду слизового горбика до щелепно-під'язикової лінії

C. Від ікла до ікла з язикового боку

D. Від слизового бугорка до місця постановки першого моляра

E. Від ікла до ікла з вестибулярного боку

106. На прийомі в стоматолога-ортопеда при отриманні відбитка у пацієнта Д., 70 років, виникли наступні симптоми: приступоподібне кашляння, ціаноз, рвота, при вдиханні чути плескіт.

A. Аспірація чужерідного тіла

B. Гострий бронхіт

C. Приступ бронхіальної астми

- D. Трахеїт
- E. Підвищений блювотний рефлекс

107. Пацієтка Д., 72 років, скаржиться на відчуття печії, під базисом повного знімного протеза, сухість, гіркий присмак в роті. Протез виготовлено 3 тижні тому. Об'єктивно: слизова оболонка альвеолярного відростка набрякла, розлита гіперемія відповідно до меж накладеного протеза. Язик гіперемований, сухий, розтрісканий. Який додатковий метод дослідження найбільш вагомий у цьому випадку?

- A. **Алергійні проби**
- B. Загальний аналіз крові
- C. Біохімічний аналіз крові
- D. Дослідження слини
- E. Загальний аналіз сечі

108. Пацієтка Ц., 68 років, скаржиться на болі в жувальних м'язах і скронево-нижньощелепному суглобі. Протези виготовлені 1 місяць тому. Об'єктивно: конфігурація обличчя порушена, нижня третина обличчя подовжена, губи змикаються з напруженням, фонетика порушена. При посмішці оголюється базис повного знімного протеза. Яка помилка допущена на етапах виготовлення повного знімного протеза на верхню щелепу?

- A. **Завищена висота прикуса**
- B. Визначена задня оклюзія
- C. Визначена передня оклюзія
- D. Занижена висота прикуса
- E. Неправильна постановка зубів на верхній щелепі

109. Пацієнт Ф., 76 років, користується повними знімними протезами упродовж 10 років. Об'єктивно: слизова оболонка альвеолярного відростка верхньої щелепи

гіперемована, набрякла. На внутрішній поверхні протеза пори базисної пластмаси заповнені залишками їжі. Який із діагнозів даного ускладнення найбільш правильний?

A. **Обмежений токсичний бактеріальний протезний стоматит**

- B. Обмежений токсичний бактеріальний стоматит
- C. Обмежений токсичний протезний стоматит
- D. Обмежений бактеріальний протезний стоматит
- E. Обмежений токсичний стоматит

110. Пацієнт Ц., 70 років, на стадії корекції верхнього повного знімного протеза відзначає його хорошу фіксацію, комфортність та зручність, проте у певний момент при жуванні порушується фіксація протеза. Яка причина скарг пацієнта?

- A. **Неправильно встановлені штучні зуби**
- B. Недостатнє функціональне присмоктування
- C. Відсутність адгезії
- D. Неточні функціональні відбитки
- E. Неточні анатомічні відбитки

111. Пацієнт Г., 68 років, користується повними знімними протезами. Протези добре фіксуються, жувальна ефективність висока. Проте пацієнт скаржиться на відчуття печії та болю під базисом верхнього протеза, які з'явилися три тижні після початку користування протезами. Запалення слизової оболонки локалізується в межах границь знімного протеза. Печія та біль зникають при усуненні протезів з порожнини рота. Поставити попередній діагноз?

- A. **Вогнищеве гостре запалення слизової оболонки**
- B. Вогнищеве хронічне запалення слизової оболонки
- C. Дифузне (розлите) хронічне запалення слизової оболонки
- D. Порушення чутливості слизової оболонки
- E. Глосоденія на тлі вісцеральної патології

112. Пацієнт Л., 75 років, звернувся зі скаргами на неможливість користування повними знімними протезами. Із анамнезу відомо, що два тижні тому пацієнту було виготовлено повні знімні протези. До протезів звикає важко, під час розмови та пережовування їжі зуби стукотять, ковтання ускладнено. Коли пацієнт посміхається, то стають видимі штучні ясна нижнього протеза, жувальні м'язи втомлюються, під протезами виникає біль. Яка допущена помилка при виготовленні протезів?

- А. Завищена висота центральної оклюзії
- В. Визначена бічна оклюзія
- С. Визначена задня оклюзія
- Д. Знижена висота центральної оклюзії
- Е. Зафіксована передня оклюзія

113. Пацієнтові В., 76 років, необхідно отримати функціональний відбиток, для виготовлення повного знімного протеза на верхню щелепу. При огляді ротової порожнини виявлено різку рівномірну атрофію альвеолярного відростка верхньої щелепи, піднебіння плоске, торус різко виражений, горби верхньої щелепи атрофовані, екзостози. Слизова оболонка у ділянці торуса і екзостозів стоншена, атрофована, на решті протезного ложа – помірно піддатлива. Який тип відбитка найбільш доцільний?

- А. Диференційований **функціонально-присмоктувальний**
- В. Декомпресійний **функціонально-присмоктувальний**
- С. Присмоктувальний під жувальним тиском
- Д. Компресійний під жувальним тиском
- Е. Компресійний функціональний

114. Пацієнтка У., 68 років, скаржиться на балансування повного знімного протеза, виготовленого

місяць тому. Об'єктивно: протез був виготовлений через 5 дні після видалення 23,22 і 12 зубів. Яка допущена помилка?

- A. **Не витримані строки протезування**
- B. При знятті анатомічного відбитка
- C. При знятті функціонального відбитка
- D. При фіксації центральної оклюзії
- E. При перевірці конструкції протеза

115. Пацієнт Н., 75 років, на етапі проведення перевірки конструкції повних знімних протезів виявлено, що під час змикання щелеп між зубними рядами є щілини в сагітальній площині: нижній зубний ряд розташовується на 2 см дистально від верхнього зубного ряду. Як виправити допущену помилку?

A. **Покласти розігріті воскові пластинки на зубні ряди та зафіксувати мезіодистальне положення нижньої щелепи**

B. Визначити центральну оклюзію з новими прикусними валиками

C. Провести перебудову міостичного рефлексу

D. Отримати функціональні відбитки під жувальним тиском

E. Визначити протетичну площину

116. Пацієнтові Т., 77 років, виготовляється повний знімний протез на нижню щелепу. Об'єктивно: альвеолярний відросток незначно атрофований. Припасування індивідуальної ложки проводиться за допомогою проб Гербста. При витягуванні губ вперед ложка скидається. В якій ділянці необхідно вкоротити край індивідуальної ложки?

A. **Від ікла до ікла з вестибулярного боку**

B. Від місця позаду слизового горбика до щелепно-під'язикової лінії

C. Уздовж щелепно-під'язикової лінії

- D. Від ікла до ікла з язикового боку
- E. В ділянці премолярів з язикового боку

117. Пацієнт Ю., 79 років, користується повними знімними протезами упродовж 16 років. Об'єктивно: слизова оболонка альвеолярного відростка верхньої щелепи гіперемована, набрякла. На внутрішній поверхні протеза пори базисної пластмаси заповнені залишками їжі. Який із діагнозів даного ускладнення найбільш правильний?

A. **Обмежений токсичний бактеріальний протезний стоматит**

- B. Обмежений токсичний бактеріальний стоматит
- C. Обмежений токсичний протезний стоматит
- D. Обмежений бактеріальний протезний стоматит
- E. Обмежений токсичний стоматит

118. Пацієнт Ч., 68 років, користується повними знімними протезами. Протези добре фіксуються, жувальна ефективність висока. Проте пацієнт скаржиться на відчуття печії та болю під базисом верхнього протеза, які з'явилися два тижні після початку користування протезами. Запалення слизової оболонки локалізується в межах границь знімного протеза. Печія та біль зникають при усуненні протезів з порожнини рота. Поставити попередній діагноз?

- A. **Вогнищеве гостре запалення слизової оболонки**
- B. Вогнищеве хронічне запалення слизової оболонки
- C. Дифузне (розлите) хронічне запалення слизової оболонки
- D. Порушення чутливості слизової оболонки
- E. Глосоденія при вісцеральній патології

119. Пацієнтці Ю., 75 років, на етапі проведення перевірки конструкції повних знімних протезів виявлено, що під час змикання щелеп між зубними рядами є щілини в

сагітальній площині: нижній зубний ряд розташовується на 2 см дистально від верхнього зубного ряду. Як виправити допущену помилку?

A. Зафіксувати мезіодистальне положення нижньої щелепи

B. Визначити центральну оклюзію з новими прикусними валиками

C. Провести перебудову міостичного рефлексу

D. Отримати функціональні відбитки під жувальним тиском

E. Визначити протетичну площину

120. Пацієнт К., 74 років, звернувся зі скаргами на неможливість користування повними знімними протезами. Із анамнезу відомо, що два тижні тому пацієнту було виготовлено повні знімні протези. До протезів звикає важко, під час розмови та пережовування їжі зуби стукотять, ковтання ускладнено. Коли пацієнт посміхається, то стають видимі штучні ясна нижнього протеза, жувальні м'язи втомлюються, під протезами виникає біль. Яка допущена помилка при виготовленні протезів?

A. Завищена висота центральної оклюзії

B. Визначена бічна оклюзія

C. Знижена висота центральної оклюзії

D. Визначена задня оклюзія

E. Зафіксована передня оклюзія

121. Пацієнтка Й., 77 років, скаржиться на відчуття печії, під базисом повного знімного протеза, сухість, гіркий присмак в роті. Протез виготовлено 3,5 тижні тому. Об'єктивно: слизова оболонка альвеолярного відростка набрякла, розлита гіперемія відповідно до меж накладеного протеза. Язик гіперемований, сухий, розтрісканий. Який

додатковий метод дослідження найбільш вагомий у цьому випадку?

- A. **Алергійні проби**
- B. Загальний аналіз крові
- C. Біохімічний аналіз крові
- D. Дослідження слини
- E. Загальний аналіз сечі

122. Пацієнту О., 75 років, виготовляється повний знімний протез на нижню щелепу. Об'єктивно: альвеолярний відросток помірно атрофований. Припасування індивідуальної ложки проводиться за допомогою проб Гербста. При проведенні кінчиком язика по червоній облямівці нижньої губи ложка скидається. В якій ділянці необхідно вкоротити край індивідуальної ложки?

- A. **Уздовж щелепно-під'язикової лінії**
- B. Від місця позаду слизового горбика до щелепно-під'язикової лінії
- C. Від ікла до ікла з язикового боку
- D. Від слизового бугорка до місця постановки першого моляра
- E. Від ікла до ікла з вестибулярного боку

123. Пацієнтка Г., 68 років, скаржиться на балансування повного знімного протеза, виготовленого місяць тому. Об'єктивно: протез був виготовлений через 6 дні після видалення 27,21 і 11 зубів. Яка допущена помилка?

- A. **Не витримані строки протезування**
- B. При знятті анатомічного відбитка
- C. При знятті функціонального відбитка
- D. При фіксації центральної оклюзії
- E. При перевірці конструкції протеза

124. Пацієнт Р., 69 років, на стадії корекції верхнього повного знімного протеза відзначає його хорошу фіксацію, комфортність та зручність, проте у певний момент при жуванні порушується фіксація протеза. Яка причина скарг пацієнта?

- A. **Неправильно встановлені штучні зуби**
- B. Недостатнє функціональне присмоктування
- C. Відсутність адгезії
- D. Неточні функціональні відбитки
- E. Неточні анатомічні відбитки

125. Пацієнтові В., 68 років, необхідно отримати функціональний відбиток, для виготовлення повного знімного протеза на верхню щелепу. При огляді ротової порожнини виявлено різку рівномірну атрофію альвеолярного відростка верхньої щелепи, піднебіння плоске, торус різко виражений, горби верхньої щелепи атрофовані, екзостози у ділянці 13, 23 розміром 5х5 мм. Слизова оболонка у ділянці торуса і екзостозів стоншена, атрофована, на решті протезного ложа – помірно піддатлива. Який тип відбитка найбільш доцільний?

- A. **Диференційований** **функціонально-присмоктувальний**
- B. Декомпресійний **функціонально-присмоктувальний**
- C. Присмоктувальний під жувальним тиском
- D. Компресійний під жувальним тиском
- E. Компресійний функціональний

126. Пацієнтка Л., 78 років, з повною відсутністю зубів на нижній щелепі звернулася з метою протезування. При обстеженні протезного поля встановлено, що альвеолярний відросток на нижній щелепі значно атрофований та в бічних ділянках має гостру (ножеподібну) форму і покритий

атрофованою слизовою оболонкою. Що слід урахувати лікарю в плануванні конструкції протеза?

А. Виготовити повний знімний протез на нижню щелепу з двошаровим базисом

В. Зняти компресійний відбиток

С. Знизити висоту прикусу

Д. Повний протез нижньої щелепи з металевими зубами

Е. Постановити штучні жувальні зуби з вираженими буграми

МАЛЮНКИ



1. Клінічна картина при частковій втраті зубів на нижній щелепі



2. Анатомічні відбитки із нижньої щелепи



**3. Припасування та фіксація міжальвеолярної
(альгінатний, силіконовий)
висоти за допомогою прикусних валиків.**



4. Готовий частковий знімний протез



5. Фіксація протеза у ротовій порожнині

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Локота Є.Ю., Костенко С.Б., Стецик М.О., Локота Ю.Є., Криванич А.В. Часткові знімні пластинкові протези. Видання 2-е, виправлене, доповнене: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2024. 168 с.
2. Локота Є.Ю., Костенко С.Б., Палійчук В.І., Локота Ю.Є., Палійчук М.І., Криванич А.В., Ізай М.Е. Відбиткові ложки: монографія. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2024. 100 с.
3. Рожко М.М., Неспрядько В.П., Палійчук І.В., Дмитришин Т.М., Лабунець В.А., Парасюк Г.З., Вербовська Р.І., Штурмак В.М. Ортопедична стоматологія. Медицина. 2020. 591 с.
4. Гасюк П.А., Костенко Є.Я., Щерба В.В., Радчук В.Б. Протезування при повній втраті зубів. Тернограф. Тернопіль-Ужгород, 2017. 215 с.
5. Нідзельський М.Я. Практикум з ортопедичної стоматології: навчальний посібник. К., 2016. 104 с.
6. Крижановський А.Є. Результати клінічної апробації повного знімного протеза з тришаровим базисом заданими лазерної доплерівської флоуметрії. Клінічна стоматологія, 2015. № 1. 105 с.
7. Янішен І.В., Доля А.В., Лалетіна Т.А. Сучасні аспекти ортопедичного лікування пацієнтів з повною адентією повними знімними пластинковими протезами. Вісник проблем біології і медицини. 2016; вип. 4, т. 2 (134). С.32–39.
8. Нідзельський М.Я., Писаренко О.А., Цветкова Н.В. Організація стоматологічної допомоги у військових з'єднаннях. Гонтар О.В. Полтава, 2019. 108 с.
9. Myint OKZ, Fueki K, Yoshida-Kohno E et al. Minimal clinically important differences of oral health-related

quality of life after removable partial denture treatments. J Dentistry. 2020; vol. 92: 103–124 pp.

10. Черних Н.С., Неспрядько В.П., Лисейко Н.В. та ін. Особливості розподілу прикусу конструкції замкових кріплень часткових знімних протезів з різним ступенем жорсткості із використанням вимірювальних плавиків FULIPRESCALE та TEKSCAN. Експериментальна і клінічна медицина. 2014. № 4. С. 213-217.

11. Локота Є.Ю., Костенко С.Б., Палійчук В.І., Стецик М.О., Локота Ю.Є., Криванич А.В., Ізай М.Е. Збірник тестових завдань з щелепно-лицевої ортопедії та знімних ортопедичних конструкцій. Ужгород: Видавництво «ФОП Ребрик А.І.», 2024. 256 с.

12. Нідзельський М.Я., Давиденко Г.М., Різник Б.М. Навчальний план та програма тематичного циклу «Сучасні технології в ортопедичному лікуванні знімними пластинковими протезами» для лікарів-стоматологів за фахом «Ортопедична стоматологія». Полтава, 2019. 20 с.

13. Müller F., Naharro M., Carlsson GE. What are the prevalence and incidence of tooth loss in the adults and elderly population in Europe. Clin Oral Implant Res. 2017; Vol. 28, n. 3: 2–14 pp.

14. Мовчан О.В., Андрєєв А.В. Адгезивний матеріал для підвищення фіксації знімних зубних протезів: порівняльний аналіз якості та кваліметрична оцінка. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2015. Вид. 15, т. 3. С.38-42.

15. Крижановський А.Є. Клініко-біомеханічне обґрунтування вдосконаленої конструкції повних знімних протезів. Автореферат дисертації на здобуття ступеня кандидата медичних наук. Одеса, 2016. 20 с.

16. Голік В.П., Янішен І.В., Доля А.В. Об'ємне моделювання меж ложки – базису термопластичним відбитковим матеріалом «Ортокор-СТ» при виготовленні

повних знімних пластинкових протезів. ХНМУ: Харків, 2017. 163 с.

17. Локота Є.Ю., Костенко С.Б., Локота Ю.Є., Костенко О.Є. Методична рекомендація для викладачів 4 курсу Стоматологічного факультету до практичних занять «Повне знімне протезування». Ужгород: ФОП Ребрик А.І., 2022. 48 с.

18. Фастовець О.О., Крижановський А.Є. Вивчення напруженодеформованих станів тканин протезного ложа при повному знімному протезуванні. Клінічна стоматологія. 2014. № 1. С. 57–60.

19. Kuramochi A., Shiga H. Effect of denture treatment on masticatory movement in patients with complete dentures. J Prosthodontic Res. 2019; n.63: pp. 245–249.

20. Маляр-Газда Н.М., Локота Є.Ю., Костенко С.Б., Палійчук В.І., Локота Ю.Є., Криванич В.М., Ізай М.Е., Вовчок Р.В., Коперльос В.А. Етика та деонтологія у медицині: навчальний посібник. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2024. 164 с.

21. Одуд М.П., Беляєв Е.В. Дослідження якості життя пацієнтів при використанні різних видів часткових знімних пластинкових протезів. Вінниця: ТОВ ТВОРИ, 2019. С.51–52.

22. Фастовець О.О., Сапальов С.О. Вивчення напруженодеформованих станів тканин протезного ложа при різних видах протезування нижньої беззубої щелепи. Актуальні питання клінічної медицини та післядипломної освіти. Кривий Ріг. 2016. 102–103 с.

23. Нідзельський М.Я., Дудченко М.О., Цветкова Н.В., Соколовська В.М. Профілактика больового синдрому при користуванні знімними протезами. 1-4 науково-практичний журнал. 2017. С. 169–173.

24. Писаренко О.А., Цветкова Н.В., Кузнецов В.В. Локалізація полумок базисів повних знімних протезів

верхньої щелепи і кількість лагоджень. Стоматологічна наука і практика. 2019. №6, т.11. С. 19–23.

25. Палійчук В.І., Рожко М.М., Палійчук І.В., винахідники. Івано-Франківський національний медичний університет, патентовласник. Спосіб удосконалення виготовлення знімного пластинкового протеза методом штампування із пластмаси «Biocril-C». Патент на корисну модель України № 67006. 2012 січ 25.

26. Палійчук В.І., Рожко М.М., Палійчук І.В., винахідники. Івано-Франківський національний медичний університет, патентовласник. Спосіб удосконалення виготовлення знімного пластинкового протеза із пластмаси «Biocril-C» Патент на корисну модель України №67018. 2012 січ 25.

27. Палійчук В.І. Клініко-експериментальне обґрунтування використання безмономерних базисних пластмас для виготовлення знімних пластинкових протезів. [автореферат]. Івано-Франківськ, 2015. 20 с.

28. Lokota Yuriy, Paliichuk Ivan, Paliichuk Volodymyr, Goncharuk-Khomyn Myroslav. Clinical Control of Denture Base Acrylics Polymerization for the Quality Assurance: Pilot Study of Spectroscopic Approach. Journal of International Dental and Medical Research. Contents of JIDMR. 2020;13(2):422-9. ISSN:1309-100X.

29. Локота Ю.Є., Палійчук І.В., Палійчук В.І., Локота М.Є., Палійчук М.І. Методи підвищення ефективності для досягнення кращого результату при застосуванні удосконаленої ложки. V міжнародна стоматологічна конференція студентів та молодих вчених. Актуальні питання сучасної стоматології; 2016 лют 26-27. Ужгород, 2016. С. 301-302.

30. Локота Ю.Є. Особливості застосування відбиткової розбірної ложки для верхньої щелепи та її функціональні особливості. VI Міжнародна стоматологічна конференція

студентів та молодих вчених. Актуальні питання науково-практичної стоматології; 2017 квіт 20-22. Ужгород. 2017. С. 128-131.

31. Локота Ю.Є., Кухарчук Л.В., Негря А.В., Палійчук І.В., Грицак М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Пристрій для зняття відбитків верхньої щелепи. Патент України №139859 u201906984. 2019 черв 21.

32. Локота Ю.Є., Кухарчук Л.В., Негря А.В., Палійчук І.В., Грицак М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І. Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Пристрій для отримання відбитків верхньої щелепи. Патент України №141124, u201908667. 2019 лип. 18.

33. Локота Ю.Є., Палійчук І.В., Локота М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Гриненко Є.М., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Ложка для отримання відбитків з верхньої щелепи із змінними елементами. Патент України №115751, u201611493. 2017 квіт 25.

34. Горицький В.М., Козак Р.В., Локота Ю.Є., Локота Є.Ю., Локота М.Є., Вовчок Р.В., винахідники. Ложка для стоматологічних відбитків. Патент України №107962, u201600011. 2016 січ 4.

35. Локота Ю.Є., Локота Є.Ю., Ізай М.Е., Локота М.Є., Вовчок В.Р., Гасяк М.І., винахідники. Стоматологічна відбиткова ложка. Патент України №107841, u201512314. 2015 груд 14.

36. Локота Ю.Є., Кочмар М.Ю., Палійчук І.В., Локота М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Пристрій для зняття стоматологічних відбитків верхньої щелепи. Патент України №115852, u201612397. 2017 квіт 25.

37. Локота Ю.Є., Локота Є.Ю., Ізай М.Е., Локота М.Є., Вовчок В.Р., Гасяк М.І., винахідники. Ложка для зняття

стоматологічних відбитків. Патент України №107760, у 201511656. 2015 листоп 25.

38. Локота Ю.Є., Палійчук І.В., Локота М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Ізай М.Е., Гриненко Є.М., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Відбиткова стоматологічна ложка із змінними елементами. Патент України №115222 у201610300. 2017 квіт 10.

39. Локота Ю.Є., Кочмар М.Ю., Палійчук І.В., Локота М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Відбиткова ложка із додатковими елементами. Патент України №122828, у 201708402. 2017 серп 15.

40. Локота Ю.Є., Кочмар М.Ю., Палійчук І.В., Локота М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Стоматологічна ложка із змінними елементами. Патент України №122527, у 201708333. 2017 серп 11.

41. Локота Ю.Є., Кочмар М.Ю., Палійчук І.В., Локота М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Пристрій для одночасного зняття відбитків верхньої і нижньої щелепи. Патент України №120999у 2017и05390. 2017 черв 1.

42. Локота Ю.Є., Добрянська Е.С., Челій С.Т., Палійчук І.В., Грицак М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., Горенко Б.М., винахідники. Подвійна стоматологічна ложка. Патент України №126767, у201711990. 2017 груд 06.

43. Локота Ю.Є., Кухарчук Л.В., Негря А.В., Палійчук І.В., Грицак М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Комбінована стоматологічна ложка. Патент України №126547 у 201800523. 2018 груд 18.

44. Біляшук М.В., Добрянська Е.С., Челій С.Т., Локота Ю.Є., Палійчук І.В., Грицак М.Є., Палійчук В.І.,

Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Горенко Б.М., Янчук О.О., Маляр А.В., винахідники. Подвійна відбиткова стоматологічна ложка. Патент України №139434 u 201905323. 2020 трав 20.

45. Локота Ю.Є., Кочмар М.Ю., Палійчук І.В., Локота М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Ложка для зняття стоматологічних відбитків нижньої щелепи. Патент України №116541 u201612391. 2017 трав 25.

46. Локота Ю.Є., Кочмар М.Ю., Палійчук І.В., Локота М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Ложка для зняття відбитків нижньої щелепи. Патент України №123191 u201710165. 2018 лют 12.

47. Локота Ю.Є., Кочмар М.Ю., Палійчук І.В., Локота М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Пристрій для зняття відбитків нижньої щелепи. Патент України №119179 u201704056. 2017 вер 11.

48. Локота Ю.Є., Кочмар М.Ю., Палійчук І.В., Локота М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Стоматологічна ложка для зняття відбитків нижньої щелепи. Патент України №117596 u201701535. 2017 черв 26.

49. Біляшук М.В., Добрянська Е.С., Челій С.Т., Локота Ю.Є., Палійчук І.В., Грицак М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Горенко Б.М., Маляр А.В., Янчук О.О., винахідники. Пристрій для зняття відбитків фрагментів нижньої щелепи. Патент України №139884, u201907450. 2019 лип.04.

50. Локота Ю.Є., Палійчук І.В., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., винахідники. Спосіб порівняльної ідентифікації полімерного стоматологічного матеріалу. Патент України №133807 u201810913. 2019 квіт 25.

51. Локота Ю.Є., Кухарчук Л.В., Негря А.В., Палійчук І.В., Грицак М.Є., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., Вовчок Р.В., Маляр А.В., винахідники. Спосіб визначення часу полімеризації стоматологічного полімерного матеріалу. Патент України №135297 u201900550. 2019 черв 25.

52. Локота Ю.Є., Грицак М.Є., Палійчук І.В., Палійчук В.І., Локота Є.Ю., Палійчук М.І., винахідники. Спосіб виготовлення знімного зубного протеза. Патент України №137590 u201904377. 2019 жовт 25.

53. Фастовець О.О., Сапальов С.О. Вивчення напруженодеформованих станів при повному знімному протезуванні. Стоматологія Придніпров'я. Запоріжжя, 2020. С.9–10.

54. Нідзельський М.Я., Линник Ю.Є., Шиян Є.Г. Спосіб фіксації знімних пластинкових протезів. Українська медична стоматологічна академія. 2015. 25 с.

55. Лихота А.М., Коваленко В.В., Федірко І.В. Організація роботи пересувного стоматологічного кабінету. Методичні рекомендації. УВМА. 2022. 25 с.

56. Ткаченко І.М., Герман С.А., Бережна О.О., Андрієнко К.Ю., Ізотова А.О. Обґрунтування конструкції знімного протеза з безкламерною фіксацією при мезіодистальному нахилі зубів. Український стоматологічний альманах. 2019. Т.2. С. 55–58.

57. Локота Є.Ю., Бульбук О.І., Локота Ю.Є., Бульбук О.В., Костенко ОЄ, Грицак М.Є. Часткові знімні пластинкові протези (технології виготовлення та ускладнення при їх виготовленні): монографія. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2021. 112 с.

58. Limpuangthip N., Somkotra T., Arksornnukit M. Modified retention and stability criteria for complete denture wearers: a risk assessment tool for impaired masticatory ability and oral health-related quality of life. J Prosthetic Dentistry. 2018; vol. 12: pp. 43–49.

59. Скубій І.В. Особливості фіксації повних знімних пластинкових протезів на нижній щелепі із застосуванням самарій-кобальтових магнітів з опорою на внутрішньокісткових імплантатах. Укр. мед. стомат. академія. Полтава, 2019. 204 с.

60. Marcello-Machado R.M., Bielemann A.M., Nascimento G.G., et al. Masticatory function parameters in patients with varying degree of mandibular bone resorption. *J Prosthodont Res.* 2017; vol. 6: pp. 315–323.

61. Ogawa T., Sato Y., Kitagawa N., Nakatsu M. Relationship between retention forces and stress at the distal border in maxillary complete dentures: measurement of retention forces and finite-element analysis in individual participants. *J Prosthet Dent.* 2018; vol. 117(4): pp. 524–531.

62. Фастовець О.О., Сапальов С.О. Вплив типу атрофії нижньої беззубої щелепи на розподіл напружено-деформованих станів при виготовленні повних знімних конструкцій. Питання експериментальної та клінічної стоматології: збірник наукових праць. Харків, 2019. С. 169–172.

63. Sharma A.J., Nagrath R., Lahori M.A. A comparative evaluation of chewing efficiency, masticatory bite force, and patient satisfaction between conventional denture and implant-supported mandibular overdenture: an in vivo study. *J Indian Prosthodont Soc.* 2017; pp. 361–372.

64. Ключковська Н.Р. Зношення кулькових і балкових систем фіксації та його вплив на ступінь утримання протезів. Український стоматологічний альманах. 2014;(5-6): С. 59-62.

65. Козак Р.В., Король Д.М., Кіндій Д.Д. Порівняльна характеристика різних методів протезування при дистально необмежених дефектах зубних рядів (огляд літератури). Вісник проблем біології і медицини. 2015. С.114-117.

66. Ожоган З.Р., Бульбук О.І., Мізюк Л.В. Виробнича лікарська практика з ортопедичної стоматології: навчально-

методичний посібник для самостійної роботи студентів стоматологічного факультету. Івано-Франківськ: Видавництво ІФНМУ, 2020. 30 с.

67. Eberhard L., Oh K., Eiffler C., et al. Adaptation to new complete dentures-is the neuromuscular system outcome-oriented or effort-oriented. *Clinical Oral Investigations*. 2018; № 22: pp. 2309–2317.

68. Фастовець О.О., Глазунов А.О. Вплив якості функціональних відбитків на оклюзійну рівновагу повних знімних протезів. *Вісник стоматології*. 2017. № 1. С. 22–25.

69. Sapalov S.O. Clinical efficiency of different types of prosthetics of edentulous mandible depending on the type its atrophy. *Вісник стоматології*. 2021; vol. 39(1): pp. 24–30.

70. Bhagat T.V., Walke A.N. Telescopic partial dentures-concealed technology. *J Int Oral Health*. 2015. 143 p.

71. Żmudzki J., Chladek G., Malara P. Use of finite element analysis for the assessment of biomechanical factors related to pain sensation beneath complete dentures during mastication. *J Prosthetic Dentistry*. 2018; Vol. 120, N 6: pp. 934–941.

72. Tyrovolas S., Koyanagi A., Panagiotakos D.B. Population prevalence of edentulism and its association with depression and self-rated health. *Sci Rep*. 2016; № 6: p.3783.

73. Ожоган З.Р., Бульбук О.І. Медична документація ортопедичного відділення стоматологічних клінік: навчальний посібник. Івано-Франківськ: ІФНМУ, 2015. 45 с.

74. Cardoso R.G., Melo L.A., Barbosa G.A., et al. Impact of mandibular conventional denture and overdenture on quality of life and masticatory efficiency. *Oral Res, Brazil*. 2016; № 30: p.102.

75. Янішен І.В., Дюдіна І.Л., Томілін В.Г., та інші. Проведення електроміографічного дослідження в ортопедичній стоматології. *ХНМУ*, 2017. 114 с.

76. Бугерчук О.В., Ожоган З.Р., Бульбук О.І. Комплекс алгоритмів для підготовки до атестації випускників за спеціальністю «Стоматологія». Вид. 4: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: ІФНМУ, 2019. 264 с.

77. Żmudzki J., Chladek G., Kasperski J. Biomechanical factors related to occlusal load transfer in removable complete dentures. *Biomech. Modeling Mechanobiol.* 2015; vol. 14, № 4: pp. 679–691.

Навчальне видання

Часткові знімні пластинкові протези

Навчальний посібник

Видання 3-є, доповнене

Укладачі:

Є.Ю. Локота, І.В. Палійчук, С.Б. Костенко, Ю.Є. Локота,
В.М. Криванич, М.Е. Ізай, В.І. Палійчук,
М.М. Ньорба-Боби́ков, М.І. Палійчук

Гарнітура Times New Roman

Формат 60х84/16.

Ум.друк.арк.12,32. Обл.вид.арк.7,46.

Зам. № 37. Наклад 100 прим.

Оригінал-макет виготовлено

у редакційно-видавничому відділі ДВНЗ «УжНУ»

88000, м. Ужгород, вул. Заньковецької, 89.

E-mail: dep-editors@uzhnu.edu.ua

Видавництво УжНУ «Говерла».

88000, м. Ужгород, вул. Капітульна, 18.

*Свідомство про внесення до державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції*

Серія 3т № 32 від 31 травня 2006 року