

Тема заняття №7
Знімні ортодонтичні апарати

Зміст теми:

В ортодонтичній практиці застосовують біологічний (функціональний), апаратурний, хірургічний, протетичний та комбінований методи лікування зубощелепно-лицевих аномалій та деформацій прикусу.

Апаратурний метод займає головне місце серед ортодонтичних методів лікування та базується на цілеспрямованому перерозподілі функціонального та механічного навантаження на зуби та інші ділянки зубощелепно-лищевої ділянки (періодонт, альвеолярні відростки, щелепні кістки та СНЩС).

Лікування зубощелепних аномалій та деформацій прикусу здійснюється за допомогою спеціальних пристосувань – ортодонтичних апаратів.

Ф. Я. Хорошилкіна та Ю. М. Малигін (1977) класифікують основні конструкції ортодонтичних апаратів із урахуванням біомеханічних принципів дії та конструктивних особливостей наступним чином:

I. За принципом дії:

- механічної дії,
- функціонально-діючі,
- функціонально-направляючі,
- сполучної дії.

II. За способом і місцем дії:

- однощелепні,
- однощелепні міжщелепної дії,
- двощелепні,
- позаротові,
- сполучні.

III. За видом опори:

- реципрокна,
- взаємодіюча.

IV. За місцем розташування:

1. Позаротові:

- головні, (лобно-потиличні, тім'яно-потиличні, сполучні),
- шийні,
- щелепні (верхньогубні, нижньогубні, підборідні, підщелепні, на кути

- ніжньої щелепи,
- сполучні.
- 2. Внутрішньоротові:
- оральні (піднебінні, язичні),
- вестибулярні,
- назубні.

V. За способом фіксації:

- незнімні,
- сполучні.

VI. За видом конструкції:

- дугові,
- капові,
- пластиночні,
- блокові,
- каркасні,
- еластичні.

М.З.Міргазізов (1991) запропонував таку класифікацію ортодонтичних апаратів:

I. За призначенням:

- переміщення зубів,
- зміни співвідношення зубних рядів,
- переміщення щелеп,
- перетворення піднебіння,
- зміни функції.

II. За ступенем спеціалізації:

- одноцільовий,
- двоцільовий,
- багатоцільовий.

III. За областю застосування:

- ортодонтія,
- протезування зубів (предпротетична підготовка),
- реконструктивно-відновлювальна хірургія (перед та післяхірургічне

ортодонтичне лікування).

IV. За основними напрямками переміщення:

- сагітальне,
- вертикальне,
- трансверзальне.

V. За джерелом сили:

- механічне,
- біологічне.

VI. За характером сили:

1. Довготривало-діюча сила:

- на основі пружних властивостей матеріалів,
- на основі зверхеластичності,
- на основі ефекту пам'яті форми.

2. Короткочасно-діюча сила:

- на основі гвинта,
- на основі ефекту пам'яті форми.

VII. За величиною сили:

- мала сила,
- велика сила.

VIII. За конструктивним виконанням апарата:

- незнімний (коронки, капи),
- знімний (з металевим або пластмасовим базисом).

IX. За локалізацією опор:

- в порожнині рота (зуби, зубний ряд, альвеолярні відростки, піднебіння),
- поза порожниною рота (голова, шия, тулуб),
- комбінована.

X. За конструкцією поєднувальних елементів апарату:

- роз'ємне з'єднання (гвинтове, замкове),
- нероз'ємне.

XI. За способом активації:

- активуємі лікарем (через 3-4 дні, через 1-2 тижні),
- самоактивуємі (на основі ефекту пам'яті форми),
- активуємі автоматично.

Н.В. Головка пропонує таку систематизацію ортодонтичних апаратів:

I. За призначенням:

- профілактичні,
- лікувальні,
- ретенційні.

II. За механізмом дії:

- механічні (активні),
- функціонально-направляючі,
- функціонально-діючі,
- сполучної дії.

В апаратах механічної дії застосовують дію гвинта, розширюючої пружини, штовхача (протрагуючої пружини), дуги, пружин для мезіо-

дистального переміщення, лігатури, гачків, балочок, штанг та інших елементів.

Джерелом сили при застосуванні функціонально-направляючих апаратів є сила скорочення м'язів, яка передається через похилу площину, накушувальну площадку, оклюзійні накладки, направляючі петлі на переміщуємі зуби або нижню щелепу. Такі апарати сприяють відновленню функцій зубощелепної системи.

Функціонально-діючі ортодонтичні апарати створюють умови для нормалізації функцій порожнини рота (жування, ковтання, дихання, мови, змикання губ) та відновленню міодинамічної рівноваги в щелепно-лицевій області. Вони також забезпечують умови для нормального росту і розвитку щелеп, формування зубних рядів, зміні характеру прикусу за допомогою таких елементів як губні пелоти, щічні щити, петлі, тощо. Окрім того, жувальні та м'язи розвивають силу, яка завдяки вищепереліченим елементам передається через ортодонтичний апарат на переміщуємі зуби, що сприяє усуненню зубощепних аномалій та деформацій прикусу.

III. За метою використання:

- стимулюючі,
- затримуючі,
- розширюючі,
- звужуючі,
- переміщаючі окремі зуби або групи зубів,
- змінюючі розташування нижньої щелепи,
- корегуючі прикус по висоті,
- відновлюючі функції.

IV. За способом і місцем дії:

1. Внутрішньоротові:

- однощелепні,
- однощелепні міжщелепної дії,

XI. За способом активації:

- активуємі лікарем (через 3-4 дні, через 1-2 тижні),
- самоактивуємі (на основі ефекту пам'яті форми),
- активуємі автоматично.

Н. В. Головка (2003) пропонує таку систематизацію ортодонтичних апаратів:

I. За призначенням:

- профілактичні,
- лікувальні,
- ретенційні.

II. За механізмом дії:

- механічні (активні),
- функціонально-направляючі,
- функціонально-діючі,
- сполучної дії.

В апаратах механічної дії застосовують дію гвинта, розширючої пружини, штовхача (протрагуючої пружини), дуги, пружин для мезіо-

дистального переміщення, лігатури, гачків, балочок, штанг та інших елементів. Джерелом сили при застосуванні функціонально-направляючих апаратів є сила скорочення м'язів, яка передається через похилу площину, накушувальну площадку, оклюзійні накладки, направляючі петлі на зуби або нижню щелепу. Такі апарати сприяють відновленню функцій зубощелепної системи.

Функціонально-діючі ортодонтичні апарати створюють умови для нормалізації функцій порожнини рота (жування, ковтання, дихання, мови, змикання губ) та відновленню міодинамічної рівноваги в щелепно-лицевій області. Вони також забезпечують умови для нормального росту і розвитку щелеп, формування зубних рядів, зміні характеру прикусу за допомогою таких елементів як губні пелоти, щічні щити, петлі, тощо. Окрім того, жувальні та м'язи розвивають силу, яка завдяки вищепереліченим елементам передається через ортодонтичний апарат на переміщуємі зуби, що сприяє усуненню зубощепних аномалій та деформацій прикусу.

III. За метою використання:

- стимулюючі,
- затримуючі,
- розширюючі,
- звужуючі,
- переміщаючі окремі зуби або групи зубів,
- змінюючі розташування нижньої щелепи,
- корегуючі прикус по висоті,
- відновлюючі функції.

IV. За способом і місцем дії:

1. Внутрішньоротові:

- однощелепні,
- однощелепні міжщелепної дії,
- двощелепні.

2. Поза порожниною рота.

3. Сполучні.

Силу, яка діє на переміщуємі зуби називають активною силою, а силу протидії (віддачі) – реактивною. Якщо ці сили розподіляються в межах однієї щелепи, то апарат вважається однощелепним. Наявність в конструкції однощелепного апарату похилої площини, накушувальної площадки, оклюзійних накладок та інших функціонально-направляючих елементів, які передають активну або реактивну силу на протилежну щелепу дозволяє вважати їх однощелепними апаратами міжщелепної дії. В двощелепних апаратах активна сила діє в межах однієї щелепи, а реактивна - в межах протилежної.

При застосуванні поза ротових апаратів активна сила діє на переміщуємі зуби або нижню щелепу, а реактивна - в області голови, шиї або тулуба.

V. За видом опори:

- реципрокні або взаємодіючі,
- стаціонарні

Взаємодіючою або реципрокною вважають опору, при якій сила

протидії використовується для переміщення зубів і покращання умов фіксації ортодонтичного апарата. Прикладом може слугувати пластиночний ортодонтичний апарат з гвинтом або розширюючою пружиною. При активації змінюється опора і фіксація.

В апаратах із стаціонарною опорою фіксуюча частина залишається практично нерухомою і не призводить до зміщення зубів.

VI. За локалізацією опори:

1. В порожнині рота (зуби, зубний ряд, альвеолярні відростки, піднебіння).

2. Поза порожниною рота:

- голова (лобно-потиличні, тіям'яно-потиличні, сполучні),
- шия,
- щелепи (верхньогубні, нижньогубні, підборідні, підщелепні, на кути нижньої щелепи).

3. Комбінована опора.

VII. За способом фіксації:

1. Знімні.

2. Незнімні.

3. Комбіновані.

VIII. За видом конструкції:

- пластиночні,
- капові,
- моноблокові,
- каркасні,
- дугові,
- бюгельні,
- еластичні,
- брекет та еджуайз-системи.

IX. За областю застосування:

- ортодонтія,
- протетична підготовка,
- реконструктивно-відновлювальна хірургія (до- та післяопераційне

ортодонтичне лікування.

X. За характером сили:

1. Довготривало-діюча сила:

- на основі пружних властивостей матеріалів,
- на основі еластичності,
- на основі ефекту пам'яті форми.

2. Переривчасто-переміжна сила:

- на основі дії гвинта,
- на основі ефекту пам'яті форми.

XI. По величині сили:

- малі сили,
- середні сили,
- великі сили.

XII. По способу активації:

- активуємі лікарем або батьками (пацієнтом) через 3-7 днів або 1-2 тижні,
- самоактивуємі (на основі ефекту пам'яті форми).

Складовими частинами знімних пластиночних ортодонтичних апаратів є:

1. Пластмасовий базис.
2. Утримуючі елементи (кламери, капи, дентоальвеолярна фіксація, коронки, кільця).
3. Активно діючі елементи (гвинти, пружини розширючі та переміщаючі, дуги, балочки, тощо).
4. Пасивні функціонально-діючі та функціонально направляючі елементи (губні пілоти, щічні щити, накушувальна площадка, похила площина, тощо).

Базисна пластинка є основою знімних ортодонтичних апаратів. Як самостійний апарат її застосовують у ретенційному періоді лікування для закріплення досягнутих результатів. Базис може бути виготовленим із пластмаси або металевим. Позитивним при застосуванні знімних конструкцій ортодонтичних апаратів є:

1. Можливість дотримання гігієни порожнини рота.
2. Зручність гігієнічного догляду за ортодонтичною конструкцією.
3. Можливість зняти ортодонтичний апарат при появі негативних проявів (запалення слизової оболонки, травмування яśnieвих сосочків, тощо).
4. Простота і доступність активації як лікарем, так і батьками пацієнта або самим пацієнтом.

До негативних сторін необхідно віднести:

1. Можливість недисциплінованих пацієнтів зняти апарат.
2. Можливість подразнючої дії пластмасового базиса ортодонтичного апарата на слизову оболонку за рахунок дії залишкового мономера.
3. Неможливість користування складними конструкціями на протязі усієї доби (під час їжі, шкільних занять та ін.).
4. Недостатня ефективність знімних ортодонтичних апаратів при складних і різко виражених деформаціях прикусу, а також при лікуванні підлітків та

дорослих.

Вимоги до пластмасового пластинкового базиса:

1. Щільно охоплювати оральні поверхні зубів.
2. Товщина воскового базиса не повинна перевищувати товщину воскової базисної пластинки (2,0-2,5 мм).
3. Точно відповідати рельєфу слизової оболонки піднебіння та альвеолярних відростків.
4. Фіксувати ортодонтичний апарат або зубний протез під час спокою та під час функцій.
5. Передавати дію активних елементів на зуби та зубні ряди.

Базис пластинкового ортодонтичного апарата є:

1. Місцем фіксації усіх елементів ортодонтичного апарата.
2. Опорною частиною апарата, яка протидіє силі активно діючих елементів (гвинтів, пружин, тощо).
3. Опорною частиною при передачі навантаження на протилежний зубний ряд за допомогою функціонально-направляючих елементів: накушувальної площадки, похилої площини, оклюзійних накладок.
4. Ретенційним апаратом після закінчення періоду активного ортодонтичного лікування.

Межі базису верхньощелепної пластинки – при виготовленні базисної пластинки на верхню щелепу базис апарата покриває піднебіння, скати альвеолярних відростків та піднебінну поверхню зубів до рівня їх жувальної поверхні (бічні зуби) і ріжучих країв (фронтальні зуби). Задній край базиса вирівнюють по лінії, яка з'єднує дистальні поверхні останніх молярів. Іноді склепіння піднебіння закривають не повністю, щоб базис мав меншу площину та не викликав подразнення кореня язика.

Межі базису нижньощелепної пластинки – базисна пластинка на нижню щелепу окрім передньої, бокової та задньої має нижню межу, яка проходить в під'язичній області в місці переходу альвеолярного відростка у дно порожнини рота. Базис апарата покриває скати альвеолярних відростків до жувальної поверхні бічних і ріжучого краю фронтальних зубів. При нахилі бічних зубів у язичному напрямку в цих областях базис ортодонтичного апарата потовщують з метою його наступної корекції та припасування в порожнині рота. Задня межа проходить за дистальними поверхнями останніх молярів. У фронтальній ділянці базиса роблять виїмку для вуздечки язика.

Потовщення пластмасового базису необхідне на нижній щелепі між боковим різцем та першим премоларом (першим тимчасовим моларом); з оральної сторони в місцях, де в подальшому буде відбуватися оральне переміщення окремих або груп зубів; над пружинами. Одним із найбільш поширених способів фіксації знімних ортодонтичних апаратів та зубних протезів є використання фіксуючих пристосувань, до яких відносять:

1. Кламери.
2. Коронки або кільця.
3. Капи.
4. Комбіновану фіксацію (дентоальвеолярну або зубоясеневу) за

М.А.Нападовим.

Кламер – це спеціальне пристосування, яке призначене для кріплення базиса знімного ортодонтичного апарата або зубного протеза на зубах.

Кламери класифікують наступним чином:

1. Кламери з використанням підкваторного простору зубів:
 - одноплечий гнутий кламер,
 - перекидний кламер Джексона,
 - кламер Дуйзінгса,
 - кламер Адамса,
 - рамочний кламер,
 - стрічковий кламер.
2. Кламери з використанням міжзубного підкваторного простору:
 - стрілоподібний кламер Шварца,
 - трикутний кламер,
 - вухоподібний кламер,
 - петлеподібний кламер,
 - гудзиковий кламер,
 - одноплечий кламер з міжзубною фіксацією.

Ф.Я. Хорошилкіна та Ю.М. Малигін (1977) вважають, що при конструюванні кламерів або інших фіксуєчих пристосувань необхідно вирішити 4 основні завдання: забезпечення фіксуєчого ефекту; мінімальне травмування опорних тканин; відсутність перешкод для змикання зубних рядів при артикуляції; непомітність кламера для оточуючих, тобто його ефективність з естетичної точки зору. Залежно від ступеня вирішення цих завдань ними і запропонована класифікація кламерів, які застосовують для фіксації знімних ортодонтичних апаратів або зубних протезів.

1 група – кламери з площинним дотиком плеча до коронки зуба. Цю групу складають гнуті та литі стрічкові кламери. Кламери цієї групи мають велику площину дотику до коронки зуба і іноді призводять до стирання емалі, утруднюють самоочищення зубів від залишків їжі, що може сприяти розвитку карієсу. Вони також недосконалі з естетичної точки зору.

Фіксуєчий ефект досягається в результаті збільшення площини дотику плеча кламера з зубом та сили його притиснення. Однак останнє посилює навантаження на опорний зуб.

2 група – кламери з лінійним дотиком плеча до коронки зуба. Цю групу складають такі кламери: круглий одноплечий гнутий, перекидний Джексона, кламер Дуйзінгса, рамочний та інші. Такі кламери володіють достатньою еластичністю, оскільки їх вигинають з круглого пружного ортодонтичного дроту. Покращення фіксуєчого ефекту в перекидному кламері Джексона і кламері Дуйзінгса у порівнянні з круглим одноплечим гнутим пояснюється збільшенням площини дотику плеча та тіла кламера до зуба. Вони менш помітні для оточуючих.

3 група – кламери з точечним дотиком до коронки зуба. Цю групу складають такі кламери: гудзиковий, списоподібний, крючкоподібний, стріловидний Шварца та кламер Адамса. Вони мають більшу еластичність,

оскільки їх вигинають із більш тонкого ортодонтичного дроту. Ці конструкції кламерів оптимально вирішують основні завдання та забезпечують фіксацію знімних ортодонтичних апаратів та зубних протезів. Вони мало помітні.

У порівнянні з кламерами 1 та 2 груп кламери 3 групи мінімально травмують емаль зуба, так як дотикаються до поверхні зуба точечно, тобто на невеликій площині.

А.Л. Грозовський поділяє кламери за формою (круглі, напівкруглі і стрічкові; за способом виготовлення (гнуті і литі); за ступенем охоплення зуба або декількох зубів (одноплечі, двоплечі, кільцеподібні або перекидні, подвійні і багатоланкові); за функцією (утримуючі і опорно-утримуючі).

Утримуючі кламери призначені виключно для фіксації знімних ортодонтичних апаратів та зубних протезів. Вертикальне жувальне навантаження при таких видах кламерної фіксації повністю передається через базис на слизову оболонку.

Опорно-утримуючі кламери бюгельних протезів та ортодонтичних бюгельних апаратів не тільки фіксують протез, але і дозволяють розподілити жувальне навантаження між слизовою оболонкою протезного ложа та пародонтом опорних зубів.

Утримуючі кламери, які найбільш широко застосовуються в ортодонтичній практиці складаються з плеча, тіла та відростка.

Кламери розташовують в ортодонтичному апараті або зубному протезі таким чином, щоб вони не перешкоджали обертанню базиса.

Для фіксації знімного ортодонтичного апарата або протеза на нижню щелепу бажано розташовувати кламери по трансверсалі, тому що вони будуть збалансовано протидіяти підніманню базиса м'язами язика та дна порожнини рота.

Для фіксації знімного ортодонтичного апарата або протеза на верхній щелепі краще застосовувати діагональне розташування кламерів, оскільки діагональна кламерна лінія пересікає серединну лінію альвеолярного відростка і фіксує ефект від кламерів розповсюджується на обидві половини протеза.

Вибір фіксуючих елементів залежить від:

- 1) наявності зубів та міжзубних контактів,
- 2) групової приналежності зуба,
- 3) висоти коронки зуба,
- 4) вираженості екватора,
- 5) наявності (вираженості) вестибулярного підекваторного простору,
- 6) глибини присінку порожнини рота,
- 7) наявності простору між верхніми і нижніми зубами у стані центральної оклюзії.

ІНШІ ВИДИ ФІКСАЦІЇ

Зубоальвелярна (зубоаясенна) фіксація за М.А.Нападовим є комбінованою, так як складається із дротяного каркасу та пластмасових щитів, розташованих на альвеолярних відростках.

Фіксація за М.А.Нападовим зручна тому, що в пластмасових пілотах

можна розташовувати різні допоміжні елементи (крючки для тяги, трубки для ковзаючої дуги Енгля, трубки для лицевої дуги та таке інше), утримує та стабілізує ортодонтичний апарат спираючись на зуби та на альвеолярні відростки.

Труднощі при накладанні апарата з фіксацією за М.А.Нападовим виникають при наявності зубів з добре вираженим екватором.

Капи із пластмаси або металеві також застосовують в якості фіксуючих елементів. Така капа повинна покривати коронки опорних зубів, але не травмувати ясенний край та міжзубні сосочки.

Пластмасові капи. Частіше капою покривають по два тимчасових моляри з кожної сторони щелепи. Товщина капи на оклюзійній поверхні повинна забезпечити разокремлення прикусу на фронтальних зубах : усуненням перекриття їх при мезіальному прикусі, або дорівнювати 2-3 мм при відкритому прикусі.

Металеві капи. Якщо необхідна капа на велику кількість зубів, її може виготовити із окремих ланцюгів (по 3-4 зуба) та з'єднати їх пайкою. Капу з показаннями можна виготовити із сплавів металів методом лиття.

Коронки широко застосовують для фіксації незнімних ортодонтичних апаратів, а також для разокремлення прикусу. Ортодонтичні коронки виготовляють із звичайних або тонкостінних металевих гільз (товщиною 0,15 0,18 мм) за загально прийнятими правилами.

Кільця в сучасній ортодонтичній практиці застосовують частіше, ніж металеві коронки. Вони не порушують прикусу, дозволяють слідкувати за станом переміщуваних зубів, а також більш естетичні, їх легше знімати ніж коронки.

Останнім часом частіше застосовують стандартні заготовки кілець. До кілець приварюють замкові пристосування, трубки різного діаметру та різної форми перетину, упори та таке інше.

РОЗШИРЮЮЧІ ЕЛЕМЕНТИ

ПРУЖИНИ ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ ЗУБНОГО РЯДУ

З метою розширення зубного ряду застосовують різні види пружин. До таких відносять пружину Коффіна, грушеподібну, булавоподібну, Колера тощо.

Пружина Коффіна застосовується при розширенні верхнього зубного ряду, для його подовження та мезіодистального переміщення зубів. Вона складається із округлого, овального або грушеподібного вигину та двох фіксуючих відростків. Пружини виготовляють одинарними або подвійними. Одинарні пружини виготовляють із ортодонтичного дроту діаметром 0,7-1,5 мм, подвійні - із дроту діаметром 0,8-0,9 мм зовнішній вигин та 0,6-0,7 мм внутрішній. При необхідності розширення верхньої щелепи у дистальних ділянках пружину розташовують відкритою частиною назад, а коли необхідне розширення фронтальної ділянки - то вперед. При необхідності рівномірного розширення верхньої щелепи в бокових ділянках застосовують дві пружини Коффіна - одна відкритою частиною вперед, друга - назад. При необхідності подовження та розширення верхньої щелепи застосовують три пружини

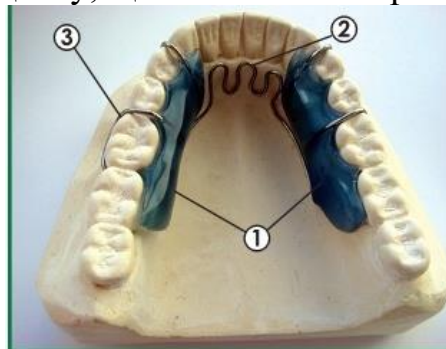
Коффіна: дві у фронтальній ділянці і третя (або дві) посередині піднебінного шва.

Булавоподібна пружина : також призначена для розширення верхньої щелепи. Виготовляється за вище описаними правилами, але у вигляді частини англійської булавки і більшої довжини, ніж пружина Коффіна.

Грушеподібна пружина – призначена для розширення верхньої щелепи, виготовляється за вище описаними правилами, але більшої довжини, ніж пружина Коффіна і грушеподібної форми.

Пружина Колера призначена для розширення нижнього зубного ряду. Розрізняють пружини Колера для рівномірного та нерівномірного розширення. Пружина Колера для нерівномірного розширення нижнього зубного ряду складається із під'язичного бюгеля, двох напівкруглих вигинів та двох фіксуючих відростків. На кафедрі ортодонції УМСА виготовляють модифіковану пружину Колера для нерівномірного розширення верхнього зубного ряду. Вона відрізняється від вище описаної конструкції тим, що фронтальну частину виготовляють у вигляді округлої пружини Коффіна.

Пружина Колера для рівномірного розширення нижнього зубного ряду має 5 додаткових напівкруглих вигинів. Їх виготовляють у фронтальній ділянці бюгеля по два з правої і лівої сторін від вуздекки язика та центрального, який огинає вуздечку, щоб запобігти її травмування.



Апарат на нижню щелепу з пружиною Колера.

Конструкція:

1. Базис.
2. Пружина Колера (d-0,8).
3. Кламера

ГВИНТИ

Останнім часом для зміни форми та розмірів зубних дуг, виправлення розташування окремих та груп зубів та прикусу застосовують ортодонтичні гвинти. Ортодонтичний гвинт - це фабрично виготовлений механічно-діючий елемент, який є складовою частиною ортодонтичного апарата.

Переваги застосування гвинтів полягають у наступному:

1. Гвинти можуть легко активуватися як самим пацієнтом, так і його батьками.
2. Гвинти діють з точно дозованою силою.
3. Гвинти можуть діяти як в одній, так і в декількох площинах одночасно.
2. Дві частини розрізаного пластинкового апарата з гвинтом більш стабільні ніж при застосуванні ортодонтичного апарата з розширючою пружиною.
5. Гвинти мають різну форму та розміри, які полегшують їх фіксацію в базисі ортодонтичного апарата.
6. Завдяки конструктивним особливостям можуть впливати на окремі

зуби, групи зубів, зубні ряди та нормалізувати прикус.

Залежно від мети застосування та конструктивних особливостей ортодонтичні гвинти підрозділяють на 3 групи:

- 1 група – гвинти для переміщення окремих або груп зубів.
- 2 група – гвинти для нормалізації форми зубного ряду:
 - а) для симетричного двохстороннього розширення або звуження,
 - б) рівномірного симетричного подовження,
 - в) нерівномірного розширення - радіальної дії (розширення фронтальної ділянки симетричне та несиметричне),
 - г) одночасного розширення та подовження (рівномірне та нерівномірне, симетричне та асиметричне).
- 3 група – для нормалізації прикусу.

Сила, яка необхідна для переміщення зубів або зміни форми та розмірів зубного ряду, нормалізації прикусу розвивається при активуванні (розкручуванні) гвинта.

Корпус гвинта зазвичай виготовляють із нейзильбера (мельхіора), а барабан (робочу частину) гвинта – з нержавіючої сталі.

За розмірами розрізняють гвинти: стандартні, середні, універсальні, мікрогвинти та супермікрогвинти.

Напрямок активації на гвинтах вітчизняного виробництва маркірується красною точкою, а іноземного - стрілочкою. У базисі знімного ортодонтичного апарата гвинт розташовують манкіровкою активації догори, таким чином, щоб активація відбувалася знизу вгору.

Ортодонтичні гвинти складаються з основного штифта з різьбою та одного або двох ведучих штифтів. Основний та ведучі штифти мають загальний кожух. Основний штифт має ліву та праву різьбу. В середній частині гвинта розташоване потовщення – барабан – з чотирма отворами, які призначені для активування гвинта.

Ортодонтичний гвинт з двома направляючими складається з прямокутного корпусу, який має дві однакові половини. У середині корпусу має три круглих подовжніх канали. В крайні канали входять 2 гладких направляючих штифтів, а середній – з двосторонньою різьбою і є власне гвинт. Кожний з двох направляючих штифтів одним кінцем жорстко закріплений в протилежних половинках корпусу гвинта.

Таким же чином улаштований і гвинт з одним направляючим штифтом. Його корпус має 2 канали та 2 штифти: один з двосторонньою різьбою (гвинт), а другий – направляючий.

Розміщення гвинта в базисі ортодонтичного апарата залежить від конфігурації піднебіння або альвеолярних відростків та ділянки розширення. Найчастіше за все гвинти розташовують таким чином, щоб перша направляюча проектувалася між серединами оральних поверхонь перших премолярів (перших тимчасових молярів). Рідше – між серединами ікол. В такому разі розпил апарата проходить через середину твердого піднебіння (піднебінний шов).

Якщо гвинт з двома направляючими розташувати перпендикулярно

піднебінному шву, то в такому разі буде відбуватися подовження фронтальної ділянки верхньої зубної дуги. Розпил в таких випадках може бути секторальним або трансверзальним.

На нижній щелепі гвинти розташовують з оральної сторони альвеолярного відростка над вуздечкою язика. Розпил проводять вертикально. При необхідності подовження фронтальної ділянки нижньої зубної дуги в конструкцію апарата вводять два гвинти, які розташовують в ділянці іклів або перших премолярів (перших тимчасових молярів). Розпилюють апарат з двох сторін вертикально.

При необхідності розширення та подовження нижньої зубної дуги застосовують три гвинти, один із яких розташований над вуздечкою язика, а другий та третій симетрично в ділянці іклів або перших премолярів. Розпилюють апарат вертикально в місці розташування гвинтів.

Радіальні або віялоподібні гвинти застосовують для розширення фронтальної ділянки верхньої зубної дуги. Вони можуть бути симетричними та асиметричними. При застосуванні віялоподібних гвинтів дистальна межа базиса ортодонтичного апарата закінчується на рівні шарніра обмежувача. Вітчизняними та іноземними фірмами випускаються два види симетричних віялоподібних гвинтів. В одному барабан та обмежувач виконані в єдиному блоці, а в другій конструкції обмежувач додається окремо. Лапки обмежувача такого гвинта при введенні в конструкції ортодонтичного апарата необхідно розводити на ширину, яка визначена лікарем.

Гвинти для одночасного розширення та подовження верхнього зубного ряду випускають двох видів: з двома робочими барабанами та трьома. Гвинт з двома робочими барабанами здійснює рівномірне розширення та подовження зубного ряду, а при застосування гвинта з трьома барабанами можливе нерівномірне розширення верхньої зубної дуги.

Вітчизняною промисловістю випускаються трьохсторонні гвинти з незалежним розширенням. В таких гвинтах барабан, який здійснює подовження фронтальної ділянки верхньої зубної дуги з'єднаний з корпусом гвинта шарніром і при необхідності може бути зміщеним у ліву чи праву сторону.

Гвинти з односторонньою дією виготовляють з прямою скобою або із зігнутою. Останній більш відповідає формі склепіння твердого піднебіння. За величиною розширення при активації гвинта на повний оборот існують такі гвинти: з розширенням на 0,8 мм, на 0,7 мм, на 0,4 мм та на 0,35 мм та загальним розширенням від 4 до 10 мм.

Активация ортодонтичних гвинтів здійснюється шляхом розкручування барабана. Активацию починають після звикання (адаптації) дитини до ортодонтичного апарата. Режим активации обирають індивідуально - від 14 до

3-4 днів.

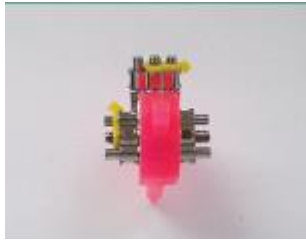
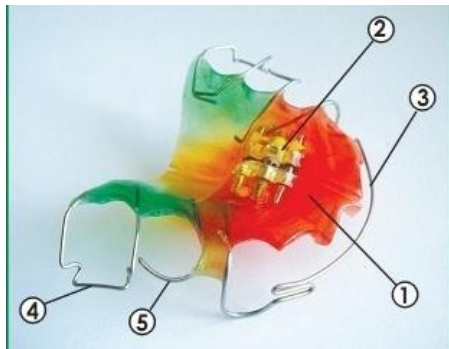


Рис. 1. Трьохсторонній гвинт.



Рис. 2. Односторонній гвинт.



Конструкція:

1. Базис.
2. Гвинт універсальний.
3. Вестибулярна дуга.
4. Кламера Адамса.
5. Кламера круглі одноплечі.

Рис. 3. Апарат на верхню щелепу з гвинтом і вестибулярною дугою з горизонтальною петлею.

ВЕСТИБУЛЯРНІ ДУГИ

Вестибулярні дуги застосовують як для виправлення розташування окремих або груп зубів, так і в якості фіксуючих елементів.

Звичайна вестибулярна дуга – може слугувати фіксуючим елементом, застосовуватися для зміни нахилу фронтальних зубів (переміщає їх в оральному напрямку), та для затримки росту фронтальної ділянки верхньої щелепи. Існує декілька різновидів вестибулярних дуг. Вестибулярна дуга з давлючою петлею (горизонтальною або вертикальною на один із зубів) – застосовується при вестибулярному розташуванні одного із фронтальних зубів. Багатоланцюжкова вестибулярна дуга – застосовується для більш корпусного переміщення фронтальних зубів в оральному напрямку.

Вестибулярна дуга з М-подібними вигинами в області іклів застосовується для виправлення вестибулярного розташованого ікла при умові наявності місця в зубній дузі. Вестибулярна дуга з М-подібними вигинами посередині застосовується для лікування діастеми.

Вестибулярна дуга з одним напівкруглим вигином – застосовується для латерального переміщення різців, усунення асиметричної діастеми (яка обумовлена неправильним розташуванням одного із різців), переміщення латерального різця на місце видаленого центрального, для дистального переміщення іклів або премолярів. Вільний кінець дуги закінчується крічком, який охоплює зуб, який підлягає переміщенню.

ОРАЛЬНІ ДУГИ

Виготовляють оральні дуги, які ще називають лінгвальними (на нижній щелепі) та піднебінними (на верхній щелепі). Їх застосовують як для вестибулярного переміщення фронтальних зубів, так і для фіксації

ортодонтичних апаратів, та з метою ретенції результатів, досягнутих під час активного ортодонтичного лікування.

Оральну дугу застосовують для фіксації ортодонтичних апаратів в області нижніх фронтальних зубів і як складову частину регуляторів функції Френкеля I та II типів.

Оральна дуга з одним напівкруглим вигином – також як і вестибулярна дуга з одним напівкруглим вигином і вільним кінцем, застосовується для латерального переміщення різців. Перевага її полягає в непомітності для оточуючих.

Оральна дуга з трьома напівкруглими вигинами застосовується для усунення діастеми і трем між різцями.

ПРУЖИНИ ДЛЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ ЗУБІВ

Переміщення окремих або груп зубів у вестибулярному, мезіо-дистальному напрямках здійснюється за допомогою пружин. Пружини для вестибулярного переміщення зубів ще називають штовхачами.

Існує декілька видів пружин для переміщення зубів: пальцеподібні, змієподібні, рукоподібні, пружини Калвеліса, пружини із овальним завитком, Т- та П-подібні важелі.

Змієподібна пружина або штовхач призначена для вестибулярного переміщення зубів. Переміщення може бути корпусним або з поворотом навколо осі. Це залежить від конструктивних особливостей виготовлення змієподібної пружини. При непарній кількості вигинів, які розташовані у взаємно протилежних напрямках відбувається поступальний і обертальний рухи, при парній - тільки поступальний, так як сили, які діють обертально урівноважуються.

Сила, яку розвиває пружина, залежить від її довжини, діаметра дроту, кількості вигинів та їх ширини, а також пружних властивостей ортодонтичного дроту. Зі збільшенням діаметру дроту і зменшенням довжини діючого плеча, чи радіусу вигину сила пружини збільшується. Частіше за все застосовують пружини з двома напівкруглими вигинами. Виготовлення пружин з кількістю вигинів більше трьох недоцільне, так як діюча частина пружини стає довгою, еластичною, легко зісковзує з переміщаємих зубів і заважає рухам язика.

Пальцеподібна пружина застосовується також для вестибулярного корпусного переміщення зубів. Робоча частина пальцеподібної пружини по ширині повинна дорівнювати мезіо-дистальному розміру коронки зуба.

Рукоподібна пружина із завитком Калвеліса призначена для мезіо-дистального переміщення окремих зубів, частіше фронтальних. Її дія подібна дії змієподібної пружини. Таку пружину виготовляють із завитками, які розташовані у вертикальній та горизонтальній площинах. Завиток відкривають в сторону протилежну напрямку переміщення.

Пружина із завитком також застосовується для мезіо-дистального переміщення фронтальних зубів. Її виготовляють з круглим перехрещеним завитком, який також відкривають в сторону протилежну напрямку

переміщення.

Активація пружин здійснюється збільшенням відстані між вигинами.

З метою усунення функціональних порушень застосовують апарати комбінованої дії. Ці апарати сполучують у собі активні і пасивні конструктивні елементи такі як: вестибулярні й оральні дуги; розширювальні пружини і гвинти; пружини для мезіо-дистального і вестибулярного переміщення окремих і груп зубів; накушувальні площадки; оклюзійні накладки; похилі площини; направляючі петлі і т.п.. Це можуть бути однощелепні апарати міжщелепної дії і двощелепні апарати або моноблоки.

Для виготовлення ортодонтичного апарата комбінованої дії будь-якої конструкції необхідно провести визначення конструктивного прикусу. *Конструктивний прикус* – це такий вид прикусу, що ми намагаємося створити в пацієнта. Визначають конструктивний прикус за допомогою воскових шаблонів, попередньо пацієнта потрібно навчити правильно зміщувати нижню щелепу в потрібне положення. Зсув нижньої щелепи при лікуванні прогнатичного дистального прикусу можливий від 2 до 5 мм по Р.Френкелю і від 5 до 7 мм по Е.Я.Варесу. При визначенні конструктивного прикусу методом гіперкорекції Вареса необхідною умовою є вік пацієнта - до 12 років і стан елементів СНЩС - відсутність дисфункції. При лікуванні прогенічного мезіального і перехресного прикусу зі зсувом нижньої щелепи убік при визначенні конструктивного прикусу нижню щелепу зміщують не більш, ніж на 2 мм.

До однощелепних ортодонтичних апаратів міжщелепної дії відносять наступні:

Пластинка на верхню щелепу з вестибулярною дугою і похилою площиною – являє собою базисну пластинку з кламерною фіксацією, елементом механічної дії- вестибулярною дугою (звичайною, багатоланцюжковою або з петлями, що дають), і похилою площиною - функціонально-направляючим елементом. У залежності від показань у конструкцію апарата можуть бути введені розширювальні елементи (гвинти або пружини), пружини для переміщення окремих або груп зубів у різних напрямках.

Показанням до застосування є прогнатичний дистальний прикус – по класифікації Л.П. Григор'євої, II клас 1 підклас – за класифікацією Енгля, прогнатія – за Калвелісом, дистальний прикус – за Бетельманом.

Вестибулярна дуга змінює нахил верхніх фронтальних зубів в оральному напрямку за умови наявності місця, а також затримує ріст фронтальної ділянки. Похила площина сприяє мезіальному зсуву нижньої щелепи і зміні нахилу нижніх фронтальних зубів при їхній ретрузії; при необхідності можливо роз'єднання прикусу в бічних ділянках і стимуляція зубоальвеолярного подовження (при глибокому прикусі).

Апарат Брюкля-Рейхенбаха (пластинка на нижню щелепу з вестибулярною дугою і похилою площиною) можна віднести до апаратів комбінованої дії, якщо в процесі лікування удають до активації вестибулярної дуги.

Моноблоки підрозділяють на відкриті і закриті в залежності від того, чи закриті пластмасою піднебіння і фронтальні ділянки верхньої і нижньої щелепи.

До закритих моноблоків відносять активатор Андресена-Гойпля, активатор

Вундерера, бімаксилатор Макарі, активатор Ешлера, активатор Петрика.

До відкритих моноблоків відносять біонатор Янсон, активатор Кламта, біонатор Бальтерса, пристрій Хорошилкіної-Токаревича, пристрій Хорошилкіної-Зубкової і ін.

При розмірі сагітальної щілини більше 7 мм лікування і відповідно визначення конструктивного прикусу йде поетапно: 1 етап — зсув на 5 мм і т.д.

Активатор Андрезена-Гойпля. Андрезен і Гойпль запропонували знімний, двучелюстний апарат, що функціонально діє, призначений для лікування дистального прикусу. Він являє собою дві базисні пластинки для верхньої і нижньої щелеп, що з'єднані між собою в один блок по лінії оклюзії в положенні конструктивного прикусу. При необхідності в конструкцію апарата вводили вестибулярну дугу, розширювальні пружини або гвинти, штовхачі й інші елементи.

В подальшому цю конструкцію стали застосовувати для лікування мезіального прикусу, вертикальних і трансверзальних аномалій, вводячи в конструкцію апарата необхідні пристосування.

Принцип методу лікування дистального прикусу активатором полягає у фіксації переміщеної нижньої щелепи у висунутому положенні і стимулюванні її росту, особливо в області суглобних голівок; у створенні умов для затримування росту верхньої щелепи; у нормалізації функції жувальних і м'язів; зміні положення зубів у трьох взаємно перпендикулярних площинах за допомогою множинних похилих площин, гвинта або пружини Кофіна і вестибулярної дуги для верхніх різців. Введення функціонально-направляючих і механічно діючих елементів дозволяє прираховувати цю конструкцію до апаратів комбінованої дії.

Моноблокові апарати вдень майже не застосовуються, тому що вони ускладнюють промову, ними краще користуватися тільки під час сну. Переміщення нижньої щелепи вперед при дистальному прикусі зменшує сагітальну щілину між фронтальними зубами, полегшує змикання губ і перешкоджає прикушуванню і смоктанню нижньої губи, зіткненню кінчика язика з губами, а отже сприяє нормалізації ковтання і дихання. Сила м'язів, що скорочуються і які прикріплюються до нижньої щелепи, сила дії гвинта і вестибулярної дуги активатора сприяють нормалізації росту щелеп і положення зубів.

При лікуванні дистального прикусу з метою затримки росту верхньої щелепи виступи пластмаси (множинні направляючі площини, розташовані в бічних ділянках) повинні щільно доторкатися до мезіальних поверхонь верхніх зубів. А на нижній щелепі для стимуляції її сагітального росту - до дистальних поверхонь. Вони також стимулюють мезіальний зсув нижньої щелепи.

Під тиском пластмаси нижні різці можуть нахилитися вперед, це показано тільки при їхній ретрузії. При вертикальному розташуванні нижніх різців для запобігання їхнього вестибулярного відхилення виготовляють пластмасовий каптур, що перекриває їхню вестибулярну поверхню на 1/3. При вестибулярному нахилі нижніх різців показане виготовлення нижньощелепної вестибулярної дуги, що буде сприяти зміні їхнього нахилу в оральному напрямку. У таких випадках необхідно

вибирати пластмасу з-під зубів які переміщуються.

Відмінністю активатора для лікування мезіального прикусу є використання нижньощелепної вестибулярної дуги для затримки росту фронтальної ділянки. Множинні похилі площини для апроксимальних поверхонь бічних зубів розташовуються на верхній щелепі з мезіальної сторони, а на нижній - із дистальної.

При глибокому прикусі спилюють оклюзійні накладки в зоні премолярів і молярів. Роз'єднання прикусу в бічних ділянках стимулює їхній вертикальний ріст, тобто приводить до зубоальвеолярного подовження. Роз'єднання прикусу за даними літератури можливо від 2 до 6 мм, однак ми застосовуємо роз'єднання не більше 3 мм.

При відкритому прикусі, що обумовлений зубоальвеолярним подовженням в області бічних зубів, оклюзійні накладки на цих зубах зберігають і спилюють в області зубів, що не мають контактів, тобто у фронтальній ділянці. Це приводить до вколювання зубів у бічних ділянках і стимуляції зубоальвеолярного подовження у фронтальному. При сполученні сагітальних аномалій прикусу з патологією в трансверзальній площині в конструкцію апарата вводять гвинт з однієї направляючої. Оклюзійні накладки зберігають для роз'єднання прикусу.

При наявності розширювальних елементів розпил активатора проводять або уздовж піднебінного шва, або секторально.

Активатор Вундерера призначений для лікування мезіального прикусу. Він складається з двох пластинок (для верхньої і нижньої щелеп); оклюзійних накладок на бічні зуби; вестибулярної дуги для нижніх фронтальних зубів; спеціального гвинта Вайзе або гвинтів інших конструкцій.

Вестибулярну дугу для нижніх різців використовують для фіксації активатора і зміни їхнього нахилу в оральному напрямку; вестибулярна дуга в області верхніх фронтальних зубів віддвигав верхню губу від зубів і зменшує її тиск на них. При активації гвинта Вайзе тиск передається на фронтальну ділянку верхньої зубної дуги в мезіальному напрямку, а на фронтальну ділянку нижньої зубної дуги – у дистальному. Найкращих результатів лікування вдасться досягти при сполученні мезіального прикусу з відкритим або з незначним по глибині зворотнім різцевим перекриттям, тому що оклюзійні накладки сприяють зубоальвеолярному вкороченню в цих ділянках зубних дуг. Розпилюють апарат у горизонтальній площині.

Відкритий активатор Кламта був запропонований для лікування аномалій положення фронтальних зубів при нейтральному прикусі і при сагітальних аномаліях у сполученні з вертикальними і трансверзальними. Він являє собою відкритий моноблок полегшеної конструкції з дрововими дугами, пружинами й іншими пристосуваннями. В області фронтальних зубів і піднебінного зводу пластмаса відсутня, що значно збільшує простір для язика і полегшує функції зубощелепної системи. Такий апарат не утрудняє мову і їм можна користуватися не тільки вночі, але й у денний час. Основні деталі активатора Кламта:

– 2 пластмасових оральних щити, що прилягають до зубоальвеолярних ділянок

верхньої і нижньої щелеп від ікла до останнього моляра,

- оклюзійні накладки на бічні зуби, що покривають 2/3 жувальних поверхонь,
- піднебінний бюгель у вигляді одинарної пружини Кофіна,
- вестибулярні дуги для верхніх і нижніх фронтальних зубів, що закінчуються у вигляді горизонтально розташованих П-образних вигинів (по типу дротових вестибулярних щитів) для відведення щік і попередження закусування слизової оболонки). Кінці вестибулярних дуг уводять між 3 і 4 зубами в пластмасові деталі активатора. За показниками в конструкцію апарата вводять: губні пілоти, петлі для відведення язика, пружини, що протрагують, (штовхані), напівдуги (вестибулярні або оральні).

При виготовленні відкритого активатора Кламмта для лікування протрузії верхніх фронтальних зубів і дистального прикусу з наявністю сагітальної щілини до 7 мм верхні і нижні різці встановлюють у крайовому змиканні. Відкриті активатори за показниками виготовляють або з множинними направляючими площинами або без них.

Відкритий активатор для лікування дистального прикусу, що сполучується з ретрузією верхніх фронтальних зубів, відрізняється тим, що для виправлення нахилу зубів і переміщення нижньої щелепи вперед роблять пружини, які здійснюють тиск на піднебінну поверхню верхніх фронтальних зубів і бічні різці і відсувають їх латерально. Для стимулювання росту нижньої щелепи Кламт ввів у конструкцію пілоти для нижньої губи, такі ж як у регуляторі функції Френкеля. Відкритий активатор для лікування мезіального прикусу виготовляють при максимальному зрушенні нижньої щелепи назад. Піднебінний бюгель розташовують відкритим назад. Лінгвальна дуга повинна відстояти від різців на 1 мм.

Відкритий активатор для лікування одностороннього перехресного прикусу має з однієї сторони направляючі площини, а в області аномалійно розташованих зубів пластмаса не доторкається до зубів, які необхідно переміщувати в оральному напрямку.

Відкритий активатор для лікування відкритого прикусу роблять з урахуванням основного різновиду аномалії прикусу (нейтральний, дистальний або мезіальний). Його виготовляють із направляючими площинами. Язик відстороняють від зубів за допомогою дротових петель, що розташовують в області вертикальної щілини між різцями.

Біонатор Бальтерса застосовують для лікування звужених зубних рядів, протрузії фронтальних зубів і глибокого прикусу, для лікування відкритого прикусу, 3. для лікування мезіального прикусу. Основні деталі біонатора: бічні пластмасові щити, що покривають язичні і піднебінні поверхні бічних зубів обох щелеп до дистальних поверхонь перших постійних молярів, що з'єднані у фронтальній ділянці нижньої щелепи з язичної сторони для збільшення опори апарата. Щити перешкоджають прокладанню язика в міжоклюзійний простір бічних ділянок щелеп; піднебінний бюгель, вигнутий назад в перших двох видах апарата і вперед у третьому; опорою в біонаторі 1 і 2 видів слугують оклюзійні накладки на верхні молочні моляри або премоляри, що відходять від бічних пластмасових щитів. У біонаторі 3 виду оклюзійні накладки

виготовляють на нижні молочні моляри; - вестибулярні назубні дуги з петлеподібними відростками в бічних ділянках для відведення щік і запобігання втягування слизової оболонки щік уміжжюклюдійний простір. Вони повинні відстояти від альвеолярних відростків на 2 мм. Для усунення дистального прикусу вестибулярна дуга виготовляється на верхній зубний ряд, а для лікування мезіального – на нижній. У біонаторі 2 виду у фронтальній ділянці виготовляють язичний щит, що відсуває язик від зубних рядів при шкідливих язикових звичках. За показаннями в конструкцію біонатора можуть бути введені пластмасові щити для відведення щік або підлоти – для відведення губ, знімний щит у виді вестибулярної пластинки, який перешкоджає ротовому диханню і шкідливим звичкам смоктання пальців і сторонніх предметів. Біонатор попереджає втягування щік і губ між зубними рядами, сприяє правильному змиканню губ, нормалізує положення язика, зубів і нижньої щелепи.

Моделювання базисів знімних ортодонтитичних апаратів і способи їх виготовлення з пластмаси.

Базисна платівка є основою знімних апаратів і зубних протезів. Як самостійний апарат вона застосовується для ретенції досягнутих результатів ортодонтитичного лікування. Конструкція, що складається з базисної пластинки з активно діючими елементами, відноситься до одлго щелепних механічно-діючих апаратів. До базисної пластинки можуть бути приєднані функціонально-напрямні деталі. При зміцненні на верхній і нижній базисних пластинках гумової тяги або пружин вони перетворюються в механічно діючі апарати междщелепної дії. Базисні пластинки, сполучені в єдиний блок, є основою конструкції двощелепних функціонально-направляючих і функціонально-діючих блокових і каркасних знімних апаратів. Виготовлення базисної пластинки ділиться на два етапи.

Перший етап – отримання відбитка з щелепи і виливок робочої моделі. На моделі щелепи повинні бути повно і чітко відображені тканини порожнини рота, до яких буде прилягати базисна платівка.

Другий етап – згинання фіксуючих механічно-діючих дротяних деталей. Перед моделіровкою базисної пластинки на моделі щелепи за допомогою розплавленого воску зміцнюють кінці дротяних деталей. Потім розігрівають пластинку воску і щільно обжимають нею поверхню гіпсової моделі. При виготовленні базисної пластинки для верхньої щелепи покривають воском небо, піднебінну поверхню зубів до рівня їх жувальної поверхні і ріжучих країв передніх зубів. Задній край базису закінчують на лінії, що з'єднує дистальні поверхні останніх молярів. Відвідмінність моделювання базисної пластинки для нижньої щелепи полягає в тому, що, крім передньої, бічної і задньої, вона має нижню межу, розташовану в під'язикової області на місці переходу альвеолярного відростка в дно порожнини рота. При нахилі бічних зубів у язичному напрямку в цій області край пластинки потовщують, передбачаючи подальшу корекцію апарату при його припасування в порожнині рота.

Метод гарячої полімеризації пластмаси є основним при виготовленні ортодонтитичних апаратів з пластмаси. Знімний апарат, змодельований з воску,

гіпсують в кюветі, виплавляють віск. Потім формують базис з пластмаси, термічно обробляють, обробляють і полірують. Даний метод має недоліки: трудомісткість, необхідність попередньої заготовки апарату з воску, витрата допоміжних матеріалів. Для виготовлення складних ортодонтичних апаратів цей спосіб не завжди прийнятний із-за можливості деформації дротяних деталей. Зручніше виготовляти такі апарати із самотвердіючої пластмаси.

Метод холодної полімеризації самотвердіючої пластмаси під підвищеним тиском. При виготовленні базисної пластинки із самотвердіючої пластмаси слід попередньо закріпити дротяні деталі липким воском у тих ділянках моделі, які не покриваються пластмасою. Самотвердіючу пластмасу замішують у відповідності з інструкцією. Після того як пластмаса набухає, наносять першу рідку порцію на кінці дротяних деталей, а потім моделюють базисну пластинку відповідно описаним вище кордонів. Такий апарат роблять зазвичай з деяким надлишком пластмаси, що потрібно для зручності обробки готової пластинки.

Холодну полімеризацію із самотвердіючої пластмаси під тиском проводять у спеціальному полімеризаторі. З цією метою можна використовувати будь-яку герметично закривається посудину, в якій можна підняти тиск. Найчастіше застосовують наступні прилади: вулканізатор, в якому раніше готували зубні протези з каучуку, мікроанаэростат, каструлю-скороварку, автоклав невеликих розмірів. До цих приладів приєднують вентиль (від автомобільної камери) і манометр. У мікроанаэростаті вакууметр замінюють манометром. Потрібний тиск створюють нагнітанням повітря автонасосом або компресором.

Для полімеризації самотвердіючої пластмаси запропоновано також прилад, в якому тиск підвищують гідравлічним шляхом за рахунок стиснення рідини дією гідравлічного гвинта. Розроблені спеціальні полімеризатори-напівавтомати. В одному з них є невеликий компресор і реле для регулювання потрібного тиску. Прилад працює від електромережі. В іншому полімеризаторі підвищують тиск з допомогою води, що надходить з водопровідної мережі. У полімеризаторі можна закінчити виготовлення будь-якого знімного апарату із самотвердіючої пластмаси.

З цією метою на гіпсових моделях щелеп прикріплюють воском металеві деталі в тих ділянках, які в подальшому не покриваються пластмасою. При виготовленні двощелепних ортодонтичних апаратів моделі скріплюють в окклюдаторі гумовим кільцем, щоб вони не роз'єдналися. З пластмаси формують потрібні частини апарату.

Перші порції наносять шпателем на кінці металевих деталей, потім формують базис, щити, пелоты; надлишки пластмаси видаляють. Заготовлений апарат разом з окклюдатором або фіксатором поміщають в полімеризатор, заповнений на 3/4 його ємності водою кімнатної температури (18-20 °C). Потрібно стежити, щоб частини апарату, змодельовані з самотвердіючої пластмаси, не піддавалися впливу струменя нагнітається повітря. Полімеризатор герметично закривають і тиск в ньому піднімають до 2,5-3 ат. Пластмасу витримують під таким тиском протягом 45-50 хв, після

чого його поступово знижують і кришку знімають. Готовий апарат витягують з полімеризатора, струменем гарячої води змивають віск, знімають з моделей, обробляють і полірують. Такий спосіб виготовлення ортодонтчних апаратів запобігає можливість їх деформації, полегшує працю зубних техніків, оскільки виключає ряд трудомістких етапів роботи.

Метод лиття пластмаси. Один з методів виготовлення базисів знімних апаратів. З цією метою використовують вітчизняні або зарубіжні апарати та матеріали. Один з таких апаратів представляє собою модифікований зубо-технічний прес, в який вмонтовано пристрій для видавлювання пластмаси в спеціальну кювету.

Метод пресування пластмаси. Застосовується для виготовлення апаратів з пластичних матеріалів, які при розігріванні і невеликій на них тиску приймають потрібну форму.

Методи електропневматичної штампування і пневмовакуумного формування пластмаси. Використовуються для виготовлення ортодонтчних апаратів з твердої і м'якої пластмас у спеціальних приладах. Ці методи автоматизовані і високопродуктивні. Пластину пластмаси розігрівають до необхідної пластичності, потім на моделі щелепи штамнують під тиском. Для поліпшення якості штампування в деяких конструкціях апаратів одночасно з створенням тиску з зовнішньої сторони пластмасової пластини створюють вакуум з її внутрішньої сторони.

Преортодонтчний міофункціональний трейнер Т-4 К початковий



Конструкція:

- 1 - вестибулярний щит
- 2 - лінгвальний щит
- 3 - основа трейнера
- 4 - отвори для проходження повітря при порушенні носового дихання
- 5 - язичок для зміни положення язика
- 6 - шипи

Механізм дії: лікувально-профілактичний апарат функціональної дії

Показання:

- 1. шкідлива звичка смоктання
- 2. шкідлива звичка закусування (губ, щік, пальців, мови і сторонніх

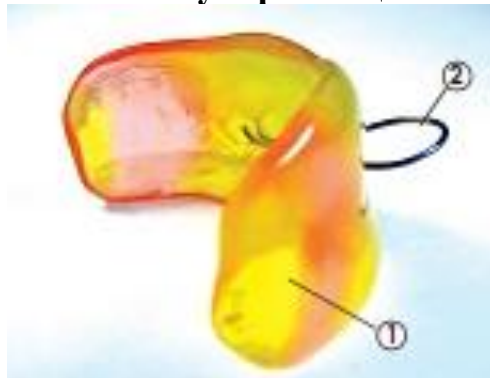
предметів);

3. шкідлива звичка ротового дихання;
4. інфантильне ковтання в період раннього змінного прикусу;
5. фронтальний відкритий прикус I ступеня тяжкості;
6. скупченість нижніх передніх зубів I ступеня тяжкості;
7. аномалії прикусу II класу за Енглеєм.

Протипоказання:

1. неможливість носового дихання;
3. аномалії прикусу III класу за Енглеєм;
4. косий прикус.

Вестибулярний щит



Конструкція:

- 1 - вестибулярний щит
- 2 - кільце дротове

Матеріали: базисна пластмаса, отодонтичний дріт діаметром 0,8 і 1,0 мм

Клінічні етапи виготовлення:

1. Зняття відбитків
2. Припасування і здача апарата

Технічні етапи виготовлення:

1. Виготовлення робочих моделей.
2. Гіпсовка моделей в окклюдатор.
3. Визначення (креслення) меж щита.
4. Виготовлення дротових деталей апарата.
5. Виготовлення вестибулярного щита .
7. Обробка і полірування апарата.

Механізм дії: вестибулярний щит відсуваючи м'які тканини (губи, щоки) і розташовуючи на відстані до 2,5 мм від альвеолярних відростків створює умови для правильного формування прикусу й усуває шкідливі звички, що

діють ззовні.

Вікові показання: тимчасовий прикус, I й II період змінного прикусу

Клінічні показання:

- шкідлива звичка ротового дихання,
- шкідливі звички смоктання соски, пальців, сторонніх предметів,
- шкідливі звички закушування і ссання губ, щік, сторонніх предметів,
- стримування росту передньої ділянки верхнього зубного ряду,
- стимуляція росту (по трансверзалі) зубних рядів у бічних ділянках,
- порушення функції змикання губ,
- ризик розвитку відкритого прикусу, обумовлений шкідливими звичками, що діють ззовні,
- ризик розвитку прогнатичного прикусу внаслідок смоктання верхньої губи, пальця

Клінічні протипоказання:

- неможливість носового дихання,
- глибоке різцеве перекриття,
- відкритий бічний прикус, що формується.

Режим користування:

- після звикання дитини до апарата рекомендується користатися його у денний час не менш 4-х годин (крім відвідування школи) і в нічний час,
- для проведення міогимнастичних вправ – двічі в день; вправа спочатку виконується до 5 разів, потім навантаження поступово збільшується через кожні 2-3 дня для нормально розвинутого і через 3-5-7 днів для ослабленої

дитини; кількість вправ збільшують до 15-25-35 разів

Вестибулооральний щит або вестибулооральна пластинка Крауса



Конструкція:

- 1 - вестибулярний щит
- 2 - пластмасовий оральний щит
- 3 - відрізки ортодонтичного дроту, що з'єднують щити

Матеріали: базисна пластмаса, ортодонтичний дріт діаметром 0,8 і 1,0 мм

Клінічні етапи виготовлення:

- 1. Зняття відбитків
- 2. Припасування і здача апарата

Технічні етапи виготовлення:

- 1. Виготовлення робочих моделей.
- 2. Гіпсування моделей в оклюдатор.
- 3. Визначення (креслення) меж вестибулярного й орального щита.
- 4. Виготовлення дротових деталей апарата.
- 5. Виготовлення язичної частини апарата.
- 6. Виготовлення вестибулярного щита.
- 7. Обробка і поліровка апарата.

Механізм дії: вестибулярний щит відсуваючи м'які тканини (губи, щоки) і розташовуючи на відстані до 2,5 мм від альвеолярних відростків створює умови для правильного формування прикусу; оральний щит пластмасовий чи дротовий перешкоджає прокладанню язика між зубами, сприяє зміні положення язика.

Вікові показання: тимчасовий прикус, I та II періоди змінного прикусу

Клінічні показання:

- шкідливі звички смоктання соски, губ, щік, сторонніх предметів,
- шкідливі звички закушування губ, щік, сторонніх предметів,
- шкідлива звичка ротового дихання,
- шкідливі мовні звички смоктання, прокладання язика між зубами у

фронтальній ділянці,

- інфантильний тип ковтання,
- фронтальний відкритий прикус

Клінічні протипоказання:

- неможливість носового дихання,
- глибоке різцеве перекриття,
- відкритий бічний прикус.

Режим користування: після звикання дитини до апарата рекомендується користатися апаратом у денний час не менш 4-х годин (крім відвідування школи) і в нічний час

Активатор Дасса



Конструкція:

- губні площадки (для утримання губами)
- дротові відростки
- пружне кільце для утримання апарата

Показання: використовують для тренування колового м'яза рота при:

- гіпотонусі колового м'язу рота,
- шкідливих звичках смоктання губ, щік, сторонніх предметів,
- шкідливій звичці ротового дихання.

Протипоказання:

- алергічна реакція на пластмасу,
- хейліти.

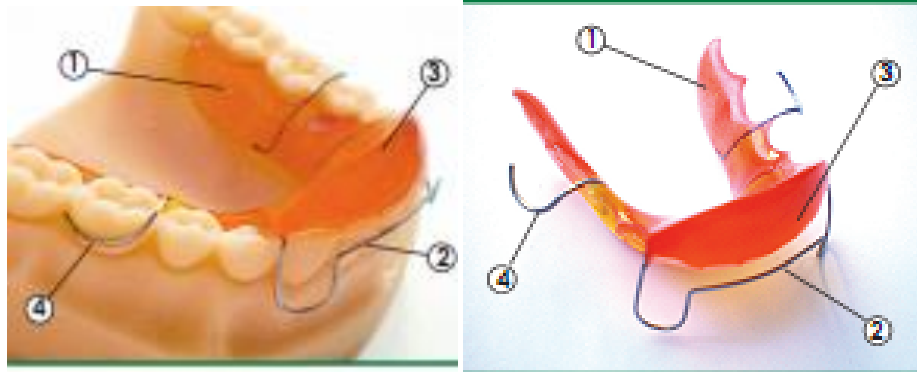
Вікові показання: усі періоди розвитку прикусу

Механізм дії: губні площадки апарата розміщуються на губах, при змиканні губ зближаються, що сприяє тренуванню колого м'яза рота і підвищенню його тонусу.

Режим користування: рекомендується проведення міогімнастики двічі в день; вправа спочатку виконується до 5 разів, потім навантаження поступово збільшується через кожні 2-3 дня для дитини нормально розвитку і через 3-5-7 днів для ослабленої дитини; кількість вправ збільшують до 15-25-35 разів. Збільшення навантаження досягається і шляхом використання активатора з

більшим діаметром дроту.

Апарат Брюкля-Рейхенбаха



Конструкція:

1. базис
2. вестибулярна дуга (d 0,6 мм)
3. похила площина
4. одноплечі круглі гнуті кламера, відкриті дистально (d 0,8 мм)

Механізм дії:

- корекція зубоальвеолярної висоти:
 - а) зубоальвеолярне подовження у фронтальній ділянці
 - б) зубоальвеолярне вкорочення в бічній ділянці
- переміщення нижньої щелепи дистально
- нахил верхніх фронтальних зубів уперед
- нахил нижніх фронтальних зубів язично

Вікові показання: тимчасовий, змінний, постійний прикус

Клінічні показання: III клас за Енглем (прогенічний глибокий мезіальний прикус з ретрузією верхніх фронтальних зубів

Клінічні протипоказання: різцеве перекриття на 1/3 і менше;

Клінічні етапи:

- зняття відбитків з верхньої і нижньої щелепи
- визначення конструктивного прикусу
- корекція воскової похилої площини в порожнині рота (може не проводитися)
- припасування, здача апарата

Технічні етапи:

1. виготовлення робочих моделей і прикусних воскових валиків
2. гіпсовка моделей щелеп у конструктивному прикусі в оклюдатор
3. креслення меж базису та елементів апарата
4. виготовлення металевих елементів
5. моделювання базису і похилої площини воском
6. заміна воску на пластмасу
7. обробка апарата

Матеріали: дріт ортодонтитичний, віск базисний, пластмаса базисна.

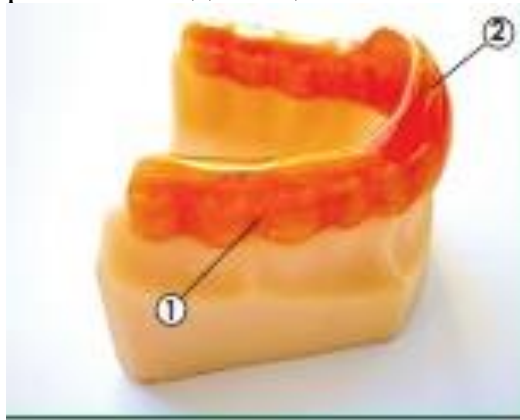
Режим користування: цілодобово (можливе сполучення на ніч із шапочкою і

підборідною прашею з передньозадньою тягою).

Капа Биніна

Конструкція:

1. капа на нижню щелепу
2. похила площина у фронтальній ділянці



Механізм дії:

- роз'єднує прикус
- переміщує нижню щелепу дистально
- нахил верхніх фронтальних зубів уперед
- стимуляція росту верхньої щелепи
- затримка росту нижньої щелепи

Вікові показання: тимчасовий, змінний, постійний прикус

Клінічні показання:

- III клас за Енглем (прогенічний мезіальний прикус з ретрузією верхніх фронтальних зубів з незначним різцевим перекриттям)
- I клас за Енглем, піднебінне положення фронтальних зубів верхньої щелепи (прогенічний нейтральний прикус)

Клінічні протипоказання:

1. Протрузія верхніх фронтальних зубів;
2. Глибоке різцове перекриття

Клінічні етапи:

1. зняття відбитків з верхньої і нижньої щелепи
2. визначення конструктивного прикусу
3. припасування, здача апарата

Технічні етапи:

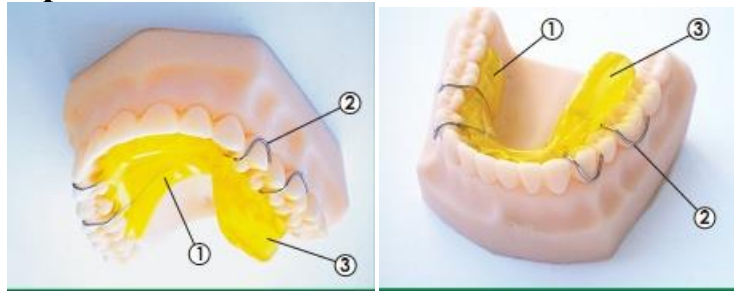
1. виготовлення робочих моделей і прикусних воскових валиків
2. гіпсовка робітників моделей щелеп у конструктивному прикусі в оклюдатор
3. креслення меж базису апарата
4. моделіровка каппи і похилої площини воском
6. заміна воску на пластмасу
7. обробка апарата

Матеріали: віск базисний, пластмаса базисна

Режим користування: цілодобово (можливе сполучення на ніч із шапочкою і

підборідною прашею)

Апарати з похилою площиною в бічній ділянці



Конструкція:

1. базис
2. кламера (d - 0,6-0,8 мм)
3. похила площина

Різновиди:

- похила площина верхньощелепового апарата на стороні, протилежній зсуву нижньої щелепи
- похила площина нижньощелепного апарата на стороні зсуву нижньої щелепи

Механізм дії:

- переміщення нижньої щелепи в правильне положення
- зміна нахилу зубів

Вікові показання: тимчасовий і змінний прикус

Клінічні показання: перехресний прикус зі зсувом нижньої щелепи

Клінічні протипоказання: постійний прикус, алергія на пластмасу,

перехресний прикус без зсуву нижньої щелепи

Клінічні етапи:

1. зняття відбитків
3. визначення конструктивного прикусу
2. припасування і здача апарата

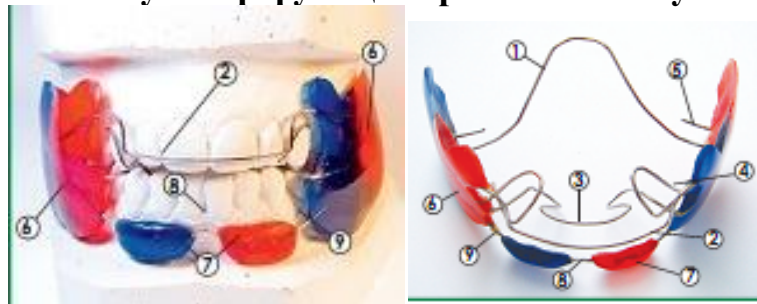
Технічні етапи:

1. виготовлення робочих моделей і воскових прикусних валиків
2. гіпсовка моделей щелеп у конструктивному прикусі в оклюдатор
2. креслення меж базису та елементів апарата.
4. виготовлення металевих елементів
5. моделювання базису і похилої площини воском
6. заміна воску на пластмасу
8. обробка апарата

Матеріали: пластмаса базисна, дрiт ортодонтичний, віск базисний

Режим користування: після адаптації цілодобово

Регулятор функції Френкеля І типу



Конструкція:

1. піднебінний бюгель (d- 0,9-1,1 мм)
2. вестибулярна дуга (d- 0,6-0,8мм)
3. лінгвальна дуга (d- 0,6-0,8 мм)
4. петлі на ікла відкриті дистально (d- 0,9-1,1 мм)
5. стопори (d- 0,9-1,1 мм)
6. щічні щити
7. губні пелоти
8. скоба для з'єднання губних пілотів (d- 0,9-1,1 мм)
9. кронштейни, що з'єднують губні пелоти і щічні щити (d- 0,9-1,1 мм)

Механізм дії:

- переміщення нижньої щелепи мезіально
- нахил нижніх фронтальних зубів вестибулярно;
- хил верхніх фронтальних зубів орально
- стимуляція росту апікального базису
- затримка росту фронтальної ділянки верхньої щелепи
- усунення тиску губ щік на альвеолярні відростки і зубні ряди
- нормалізація функції змикання губ і положення язика

Вікові показання: тимчасовий, змінний, постійний прикус (активний період

росту)

Клінічні показання: I-й та II клас за Енглеєм (прогнатичний нейтральний, прогнатичний дистальний прикус з протрузією верхніх фронтальних зубів і звуженням зубних рядів)

Клінічні протипоказання:

- відсутність іклів
- протрузія нижніх передніх зубів

Клінічні етапи:

1. зняття відбитків
2. визначення конструктивного прикусу
3. припасування і здача апарата

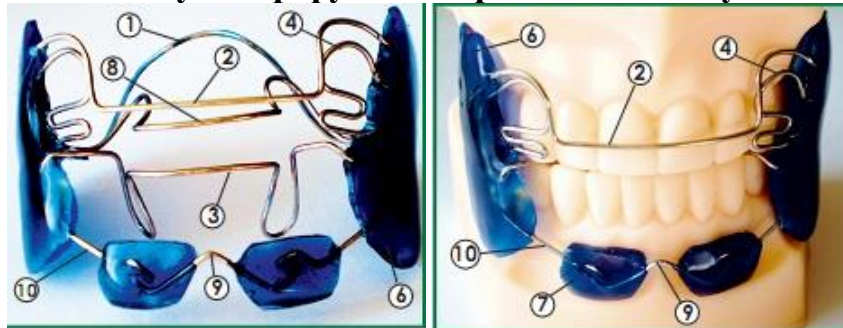
Технічні етапи:

1. виготовлення робочих моделей і прикусних воскових валиків
2. гіпсовка моделей щелеп у конструктивному прикусі в оклюдатор
3. гравірування моделей
4. креслення меж щитів, пілотів та елементів апарата
6. воскова ізоляція в бічній ділянці
7. виготовлення металевих елементів
8. моделіровка бічних щитів і губних пілотів самотвердійочною пластмасою
9. обробка апарата

Матеріали: самотвердіюча пластмаса, дріт ортодонтичний, віск базисний

Режим користування: після адаптації цілодобово крім прийомів їжі

Регулятор функції Френкеля II типу



Конструкція:

1. піднебінний бюгель (d- 0,9-1,1 мм)
2. вестибулярна дуга (d- 0,6-0,8 мм)
3. лінгвальна дуга (d- 0,6-0,8 мм)
4. петлі на ікла, відкриті наперед (d- 0,9-1,1 мм)
5. стопори (d- 0,9-1,1 мм)
6. щічні щити
7. губні пілоти
8. піднебінна дуга (d- 0,6-0,8 мм)
9. скоба для з'єднання губних пілотів (d- 0,9-1,1 мм)
10. кронштейни, які з'єднують губні пілоти з щічними щитами (d-0,9-1,1 мм)

Механізм дії:

- переміщення нижньої щелепи мезіально
- нахил нижніх фронтальних зубів вестибулярно

- нахил верхніх фронтальних зубів вестибулярно
- стимуляція росту апікального базису
- корекція зубоальвеолярної висоти:
 - а) зубоальвеолярне подовження в бічній ділянці
 - б) зубоальвеолярне вкорочення у фронтальній ділянці
- усунення тиску губ, щік на альвеолярні відростки і зубні ряди
- нормалізація функції змикання губ і положення язика

Вікові показання: тимчасовий, змінний, постійний прикус (періоди активного росту щелеп)

Клінічні показання: ІІ₂ клас за Енглем (глибокий дистальний прикус з

ретрузією верхніх фронтальних зубів)

Клінічні протипоказання: відсутність іклів

Клінічні етапи:

1. зняття відбитків
2. визначення конструктивного прикусу
3. припасування і здача апарата

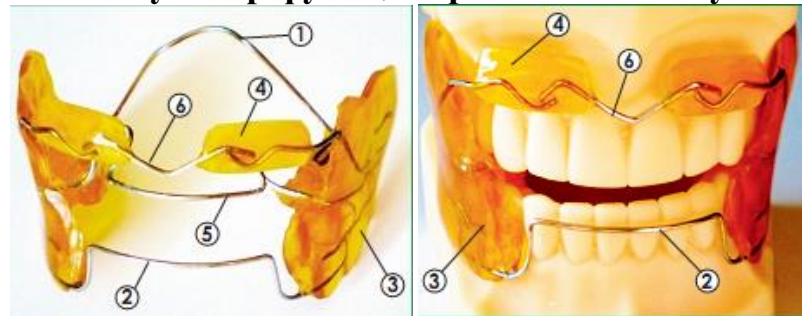
Технічні етапи:

1. виготовлення робочих моделей і прикусних воскових валиків
2. гіпсовка моделей щелеп у конструктивному прикусі в оклюдатор
3. гравірування моделей
4. креслення меж щитів, пілотів і елементів апарата
6. воскова ізоляція в бічній ділянці
7. виготовлення металевих елементів
8. моделіровка бічних щитів і губних пілотів самотвердіючою пластмасою
9. обробка апарата

Матеріали: самотвердіюча пластмаса, поволока ортодонтична, віск базисний

Режим користування: після адаптації цілодобово крім прийомів їжі

Регулятор функції Френкеля III типу



Конструкція:

1. піднебінний бюгель (d- 0,9-1,1 мм)
2. вестибулярна дуга (d- 0,6-0,8 мм)
3. щічні щити з оклюзійними накладками
4. губні пілоти
5. піднебінна дуга (d- 0,9-1,1 мм)
6. скоба для з'єднання губних пілотів (d- 0,9-1,1 мм)
7. кронштейни, які з'єднують губні пілоти і щічні щити (d- 0,9-1,1 мм)

Механізм дії:

- переміщення нижньої щелепи дистально
- нахил нижніх фронтальних зубів орально
- нахил верхніх фронтальних зубів вестибулярно
- стимуляція росту апікального базису верхньої щелепи
- усунення тиску губ, щік на альвеолярні відростки і зубні ряди
- нормалізація функції змикання губ і положення язика

Вікові показання: тимчасовий, змінний, постійний прикус (періоди активного росту щелеп)

Клінічні показання: III клас за Енгле (прогенічний мезіальний прикус,

ускладнений глибоким різцевим перекриттям)

Клінічні протипоказання: відсутність іклів

Клінічні етапи виготовлення:

1. зняття відбитків
2. визначення конструктивного прикусу
3. припасування і здача апарата

Технічні етапи виготовлення:

1. виготовлення робочих моделей і прикусних воскових валиків
2. гіпсовка моделей щелеп у конструктивному прикусі в оклюдатор
3. гравірування моделей
4. креслення меж щитів, пілотів і елементів апарата
6. воскова ізоляція в бічній ділянці
7. виготовлення металевих елементів
8. моделіровка бічних щитів і губних пілотів самотвердійною пластмасою, 9. обробка апарата

Матеріали: дріт ортодонтичний, віск базисний, самотвердійна пластмаса

Режим користування: після адаптації цілодобово крім прийомів їжі