

МКВА6ІС7/00 СПОСІБ ТРЕНУВАННЯ М'ЯЗІВ ПРИ ДИСТАЛЬНОМУ ПРИКУСИ

Запропонований винахід відноситься до області медицини, а саме до ортодонтії.

Відомий спосіб тренування м'язів навколоротової ділянки за допомогою електронного тренажера у дітей із різними видами зубощелепних аномалій. Відповідно ступеню тяжкості відхилень з боку основних функцій - ковтання, змикання губ - встановлюють строки, тривалість та повторення вправ для м'язів. Міогімнастику призначають скороченим і повним курсом у строки: до активного апаратурного лікування - протягом 2 тижнів, під час апаратурного лікування - протягом 3 місяців, після перерви 1-2 місяці та в ретенційному періоді курс лікувальної гімнастики повторюють (Сальковская Е.А. Миотерапия и профилактика рецидивов аномалий прикуса у детей// Стоматология.- 1980.- Коб.- С.59-61).

Недоліком відомого способу є те, що проведення міогімнастики для мімічних м'язів у дітей з дистальним прикусом до апаратурного лікування не дозволяє нормалізувати їх функцію, а застосування її в початковому (адаптивному) періоді апаратурного лікування може привести до втоми м'язів. Тренування тільки мімічних м'язів недостатньо для виправлення дистального прикусу.

Відомий спосіб реабілітації функції м'язів щелепно-лицевої ділянки для усунення дистального прикусу у дітей із застосуванням тренажерів і комплексу міогімнастичних вправ статичного та динамічного характеру, призначенням індивідуально-дозованих навантажень на м'язи залежно від ступеня тяжкості функціональних порушень (Молоков В.Д. Лечебная гимнастика при ортодонтическом лечении детей 4-6 лет с прогнатическим прикусом: Автореф. дис....канд. мед. наук. - М., 1982. - 24 с).

Недоліком способу є складність проведення підрахунків стосовно визначення оптимального режиму тренінга, дозування інтенсивності статичних та динамічних вправ залежно від ступеня зниження витривалості м'язів, тривалості проведення вправ та корекції навантажень на м'язи у динаміці лікування, що забирає багато часу. До комплексу м'юпмнастики не ввійшли вправи для м'язів язика, для тренування м'язів навколоротової ділянки використовують тільки вправи на максимальне змикання губ, що є важким у виконанні і може призвести до розвитку втоми м'язів.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб цілеспрямованої корекції функції жувальних м'язів з використанням прийомів адаптивного біоуправління за допомогою портативних біоелектронного пристрою "Коректор рухів". Для збільшення сили скорочення м'язів у пацієнтів із зниженою функцією жування

використовують вправи на стиснення зубних рядів, тренування м'язів здійснюють поетапно (Виноградов СИ., Усова А.А. Влияние миотерапии с использованием приемов адаптивного биоуправления на естественный акт жевания у детей// Стоматология.- 1984.- №4.- С.69-71).

Недоліком способу є те, що він не усуває функціональні порушення м'язів у дітей з дистальним прикусом, не передбачає тренування м'язів навколоротової ділянки та язика.

В основу винаходу поставлена задача створити такий спосіб тренування м'язів при дистальному прикусі, в якому додатково вводять вправи для жувальних м'язів на стиснення щелеп з ортодонтичним апаратом функціональної дії (верхньощелепною пластинкою з похилою площиною, активатором Андресена-Гойпля), причому виконують їх після вправ на стиснення зубних рядів у звичному положенні нижньої щелепи та максимальне висунення нижньої щелепи, використовують статичні та динамічні вправи для мимічних м'язів, кожену вправу виконують по 5 разів з експозицією 10 сек. та відпочинком 10 сек., після кожних 10 вправ - перерва 3-5 хвилин, тривалість заняття - 30-40 хвилин, комплекс міогімнастики виконують щоденно по 2 рази, застосовують міотерапію через 1 місяць після початку апаратного лікування (після функціональної адаптації до апарата), навантаження на м'язи підвищують поетапно щотижня за допомогою пристрою "Міотонік-02", тривалість курсу міотерапії становить 1-2 місяці (залежно від ступеня тяжкості функціональних порушень м'язів), який дозволив би у стислі строки нормалізувати функціональний стан м'язів щелепно-лицевої ділянки, скоротити лікування дистального прикусу, запобігти виникненню рецидивів.

Поставлена мета досягається тим, що у спосіб тренування м'язів при дистальному прикусі, який включає визначення перед виконанням вправ ступеня тяжкості функціональних порушень м'язів щелепно-лицевої ділянки, призначення індивідуально-дозованих оптимальних навантажень за допомогою портативного біоелектронного пристрою з біологічним зворотним зв'язком "Міотонік-02", застосування вправ для жувальних м'язів статичного та динамічного характеру на стиснення зубних рядів у звичному положенні нижньої щелепи, на максимальне висунення нижньої щелепи, вправ для м'язів навколоротової ділянки та язика, проведення курсу міогімнастики поетапно: на 1 етапі здійснюють довільне тренування м'язів, на 2 етапі - навантаження становить 30-35% від максимальної активності тренуючих м'язів, на 3 етапі - 60-75% від максимального їх скорочення, повторення курсу занять міотерапією через 1-2 місяці перерви та в ретенційному періоді, згідно винаходу додатково вводять вправи для жувальних м'язів на стиснення щелеп з ортодонтичним апаратом функціональної дії (верхньощелепною пластинкою з похилою площиною, активатором Андресена-Гойпля), причому виконують їх після вправ на СА ря;ии у звичному положенні нижньої ідслсни і їх

максимальне висунення нижньої щелепи, використовують статичні та динамічні вправи для м'язів, кожен вправу виконують по 5 разів з експозицією 10 сек. та відпочинком 10 сек., після кожних 10 вправ - перерва 3-5 хвилин, тривалість заняття - 30-40 хвилин, комплекс міогімнастики виконують щоденно по 2 рази, застосовують міотерапію через 1 місяць після початку апаратного лікування (після функціональної адаптації до апарата), навантаження на м'язи підвищують поетапно щотижня за допомогою пристрою "Міотонік-02", тривалість курсу становить 1-2 місяці (залежно від ступеня тяжкості функціональних порушень м'язів).

Спосіб тренування м'язів при дистальному прикусі включає визначення перед виконанням вправ ступеня тяжкості функціональних порушень м'язів щелепно-лищевої ділянки, призначення індивідуально-дозованих оптимальних навантажень за допомогою портативного біоелектронного пристрою з біологічним зворотним зв'язком "Міотонік-02". Про силу скорочення м'язів судили за величиною амплітуди електроміограми (ЕМГ), що реєструється в умовних одиницях пристрою, при виконанні різних вправ. Ці дані є вихідними при визначенні індивідуальних навантажень за допомогою методу біологічного зворотного зв'язку.

Методика та режим тренінга м'язів:

На м'яз, активність якого треба збільшити, накладають електроди для відведення ЕМГ і фіксують ременями, що кріпляться до головної шапочки. Заземляючий електрод фіксують довільно.

Довільне тренування м'яза здійснюють у безперервному та пропорційно-дискретному режимах із зоровим і звуковим контролем за амплітудою його скорочення. При максимальному скороченні тренуючого м'яза за допомогою регулятора "Посилення" його активності встановлюють верхню межу амплітуди ЕМГ, при якій на шкалі блока світлового зворотного зв'язку пристрою світлова мітка знаходиться в діапазоні 10-12 положення. Пацієнт прагне перемістити світлову мітку в район 16-го положення і підвищити тон звукового сигналу. В міру збільшення скорочувальної здатності м'яза режим тренування змінюють.

На пристрої встановлюють **пороговий режим** роботи для формування навички на підтримку заданого рівня напруження м'яза. Верхню межу амплітуди ЕМГ встановлюють аналогічно вищеописаному способу - в діапазоні 10-12 положення. Нижній поріг вибирають на рівні, індивідуальному для пацієнта, при якому ним підтримується задане навантаження на м'яз. Наприклад, нижній поріг відповідає розміщенню мітки в 6-му положенні. При знаходженні світлової мітки на лінійно-дискретній шкалі в зоні, обмеженій нижнім і верхнім порогами (6-12 положення), звуковий зворотний зв'язок виключений. При виході світлової мітки за межі встановленого порога включається звуковий сигнал.

Поступово виробляють навичку на підтримку потрібного рівня напруження м'яза і пороги спрацьовування сигналів зворотного зв'язку підвищують в район 10-16 положення.

Для проведення міогімнастики з використанням пристрою з біологічним зворотним зв'язком "Міотонік-02" застосовують комплекс вправ статичного та динамічного характеру:

Вправи для жувальних м'язів:

1. Сильно зімкнути зуби у звичному положенні нижньої щелепи, удержати 10 сек.
2. По рахунку один-два зімкнути зуби у звичному положенні нижньої щелепи, три-чотири - розімкнути.
3. Сильно висунути нижню щелепу, удержати 10 сек.
4. По рахунку один-два висунути нижню щелепу, три-чотири - вернути у звичне положення.
5. Сильно зімкнути зуби з ортодонтичним апаратом функціональної дії (верхньощелепною пластинкою з похилою площиною, активатором Андресена-Гойпля), удержати 10 сек.
6. По рахунку один-два зімкнути зуби з ортодонтичним апаратом, три-чотири - розімкнути.

Вправи для м'язів язика:

1. Язиком порахувати всі верхні і нижні зуби, натискуючи на них.
2. Упертися в нижні передні зуби язиком, удержати 10 сек.
3. Рухати язиком по піднебінню спереду назад і навпаки.
4. Зробити дзвінки та відривчасті клацання язиком.

Вправи для м'язів губ:

1. Витягнути губи "в трубочку", удержати 10 сек. Розправити їх в широку посмішку, удержати 10 сек.
2. По рахунку один-два витягнути губи "в трубочку", три-чотири - розправити їх в широку посмішку.
3. Змикати губи, долаючи опір мізинців, що закладені в кути рота, удержати 10 сек.
4. По рахунку один-два зімкнути губи, долаючи опір мізинців, що закладені в кути рота, три-чотири - послабити їх.
5. Вимовляти звуки Б, П, В, М, Ф і слова ПАПА, МАМА, БАНЯ, ВАВІЛА, ФЕКЛА - чітко, з напругою губ.
6. Вправа з гудзиками, зв'язаними між собою шнуром. Утримувати гудзик губами, натягуючи шнур - 10 сек.
7. По рахунку один-два утримати гудзик губами, натягуючи шнур, три-чотири - відпочинок.
8. Свистіти, напружуючи губи.

Кожну вправу виконують 5 разів з експозицією 10 сек. та відпочинком 10 сек., після кожних 10 вправ - перерва 3-5 хвилин. Тривалість заняття - 30 - 40 хвилин. Комплекс необхідно виконувати щоденно по 2 рази. Міотерапію застосовують через 1 місяць після початку апаратурного лікування (після функціональної адаптації до апарата). Навантаження на м'язи підвищують поетапно щотижня за допомогою пристрою "Міотонік-02":

1 етап - довільне тренування м'язів у безперервному і пропорційно-дискретному режимах із зоровим та звуковим контролем,

2 етап - тренування проводять в пороговому режимі. Поріг становить 30-35% від максимального скорочення тренуючих м'язів.

Пацієнт повинен утримати заданий рівень скорочення м'яза протягом 10 сек., потім 10 сек. - відпочинок. Якщо цей час більший 10 сек., то навантаження недостатнє, якщо менший 10 сек. - навантаження дуже велике. Тому в першому випадку поріг спрацьовування сигналів зворотного зв'язку підіймають, у другому - знижують.

3 етап - навантаження становить 60-75% від максимальної активності м'язів. Режим тренінга аналогічний 2 етапу. Коли пацієнт починає вільно витримувати навантаження протягом 10 сек., поріг спрацьовування сигналів зворотного зв'язку збільшують на 5-10%, досягаючи при цьому показників ЕМГ вікової норми.

Тривалість курсу міотерапії становить 1-2 місяці (залежно від ступеня тяжкості функціональних порушень м'язів). Через 1-2 місяці перерви та в ретенційному періоді курс цілеспрямованого тренування м'язів повторюють.

Приклад конкретного виконання. Хворий Усов К., 9 років, звернувся за ортодонтичною допомогою з приводу неправильного положення зубів верхньої та нижньої щелеп, порушення естетики обличчя. Діагноз: дистальний прикус.

Ортодонтичне лікування здійснюють за допомогою верхньощелепної пластинки з похилою площиною в комплексі з міогімнастикою з прийомами біологічного зворотного зв'язку.

У пацієнта визначають ступень тяжкості функціональних порушень м'язів щелепно-лицевої ділянки за величиною амплітуди ЕМГ, що реєструється в умовних одиницях пристрою, при виконанні різних вправ.

На 1 етапі здійснюють довільне тренування м'язів у безперервному і пропорційно-дискретному режимах.

Наприклад, в процесі виконання вправи на максимальне стиснення зубних рядів у звичайному положенні нижньої щелепи амплітуда ЕМГ жувальних м'язів відповідає 8-10 положенню світлової мітки на шкалі світлового зворотного зв'язку. За допомогою регулятора "Посилення" активності м'яза встановлюють верхню межу амплітуди ЕМГ в районі 10-12 положення. Пацієнт прагне перемістити світлову мітку в район 16-го положення. Вибір навантаження на м'язи щелепно-лицевої ділянки при

виконанні різних вправ проводять аналогічно. По мірі збільшення активності м'язів (через 1 тиждень) режим тренування змінюють.

Для реалізації порогового режиму на **2 етапі** вибирають верхній і нижній порогови спрацьовування сигналів зворотного зв'язку. Навантаження на м'язи відповідає 30-35% від максимального їх скорочення.

Наприклад, при проведенні вправи на максимальне стиснення зубних рядів у звичайному положенні нижньої щелепи встановлюють верхню межу амплітуди ЕМГ жувальних м'язів в районі 10-12 положення, нижню межу - в діапазоні 5-6 положення. Якщо пацієнт вільно утримує заданий рівень скорочення м'язів 10 сек., то навантаження недостатнє і поріг спрацьовування сигналів зворотного зв'язку підіймають (межі порога знаходяться в діапазоні від 7-8 до 12-14 положення). Якщо біооб'єкт підтримує амплітуду скорочення м'язів менше 10 сек., то навантаження велике і рівень напруження знижують (діапазон порога - від 3-4 до 8-10 положення). Таким чином обирають оптимальне навантаження на м'язи щелепно-лицевої ділянки при виконанні кожної вправи.

Через 1 тиждень тренувань рівень навантаження підвищують до 60-75% від максимальної ЕМГ-активності м'язів - **3 етап** курсу міотерапії.

Наприклад, при максимальному стисненні зубних рядів у звичайному положенні нижньої щелепи верхній поріг амплітуди ЕМГ жувальних м'язів встановлюють в ділянці 14-16 положення, нижній поріг - в районі 7-8 положення. Якщо пацієнт вільно утримує навантаження і цей час більший за 10 сек., то нижній поріг підвищують до 9-10 положення. Якщо хворий не підтримує рівень скорочення м'язів протягом 10 сек. і включений звуковий сигнал, то пороги спрацьовування сигналів зворотного зв'язку знижують (в межах від 5-6 до 12-14 положення). Режим тренування при виконанні різних вправ аналогічний. Заняття проводять протягом 1 тижня.

Через 1 тиждень занять корегують навантаження на м'язи з умовою, що пацієнт вільно виконує вправи протягом 10 сек. Поріг спрацьовування сигналів зворотного зв'язку збільшують на 5-10%.

Наприклад, максимальне стиснення зубних рядів у звичайному положенні нижньої щелепи здійснюють таким чином, щоб світлова мітка блока світлового зворотного зв'язку не виходила за межі нижнього порога (9-10 положення). Верхній поріг скорочення м'язів відповідає 14-16 положенню. Якщо біооб'єкт витримує навантаження більше 10 сек., то нижню межу встановлюють в ділянці 11-12 положення. Якщо пацієнт не витримує рівень навантаження протягом 10 сек., то режим тренування не змінюють.

Корекцію рівня навантаження проводять через 1 тиждень. Поступово досягають показників ЕМГ вікової норми, коли хворий вільно утримує заданий поріг в межах 14-16 положення.

Тривалість курсу міотерапії у пацієнта склала 1,5 місяці (2 ступень тяжкості функціональних порушень м'язів щелепно-лищевої ділянки). Через 1,5 місяці перерви та в ретенційному періоді курс занять повторювали.