

Винахід відноситься до медицини, а саме до стоматології і може бути використаним при виготовленні індивідуальних зубо-ясневих запобіжників.

Індивідуальний зубо-ясневий запобіжник (ІЗЯЗ) виготовляють лікарі за індивідуальними відбитками в зубо-технічних лабораторіях. В фаховій літературі описано достатню кількість таких пристроїв та способів.

Так, наприклад, Е. Heinrich (1931, 1942) запропонував свою модифікацію запобіжника, що складається тільки з однієї частини - на верхню щелепу з перекриттям коронкової частини нижніх зубів до двох третин, що, на його думку, компенсувало необхідність виготовлення двосторонніх запобіжників, а також виключало можливість моменту ковзної артикуляції.

Крім того, Е. Heinrich запропонував виготовляти запобіжник із суміші твердого і м'якого каучуку в пропорції 1:2. При такій комбінації каучуків, на думку, автора, запобіжник виходить досить еластичним, але і досить твердим, щоб сприймати важкі удари.

Таким способом автор уникнув потреби вварювати металеві включення, запропоновані попередніми розробниками. На думку S. Ladwein (1955) найбільшим недоліком запобіжника Е. Heinrich є відсутність піднебінної частини і палатинальна опора занадто мала. Тому боксер змушений весь час тримати зуби зімкнутими, щоб запобіжник не випадав під час бою. Крім того, ширина вестибулярної частини запобіжника по Е. Heinrich усього в один палець, тобто знаходиться далеко від перехідної складки (Heinrich E. Mundschutzapparat gegen Boxverletzungen. - Zahnäztz., Rundschau. - 1931. - Vol. 46. - P. 20-76; Heinrich E. Rationelles Arbeiten in der Zahn-heilkunde. - Berlin, 1942).

Н. Veder (1949) визнає доцільність однобічного ротового запобіжника, запропонованого Е. Heinrich, але заперечує проти застосування твердого матеріалу, що у випадках поломки може заподіяти важкі uszkodження, і радить замість твердого м'який каучук, але з включенням пружного дроту в півтора міліметра з палатинальної сторони (Veder H. H. Die Defensorschiene. - Zahnäztz. Rundschau. - 1949. - Vol. 19. - P. 376-378.).

К. Pape (1950) запропонував запобіжник своєї конструкції: замість металевих включень застосовувати твердий каучук, але з палатинальної сторони, причому оральна частина запобіжника складається цілком із твердого каучуку або поверхня, що прилягає до слизової оболонки і зубів, може бути вистелена шаром м'якого каучуку.

Пізніше К. Pape (1957) відмовився від застосування твердого каучуку, щоб уникнути uszkodження м'яких тканин, і прийшов до висновку, що переломів і вивихів нижньої щелепи можна уникнути, якщо обидві щелепи з'єднати в єдиний блок. Це нібито розподіляє силу удару на весь кістяк обличчя і черепа, тому двосторонні, окремі на кожную щелепу ротові запобіжники, на думку автора, недоцільні. Нова конструкція являє собою запобіжник на верхню щелепу, цілком виготовлений з м'якого каучуку, але покриваючий до половини нижні зуби по обидві сторони, як з вестибулярної, так і лінгвальної.

У практичному виконанні він пропонує наступне:

- 1) зняття анатомічних стентових відбитків;
- 2) визначення роз'єднання прикусу (обидва зубних ряди фіксуються воском на відстані 4-5 мм);
- 3) гіпсовка моделей в артикулятор, моделювання запобіжника, верхня границя вестибулярної частини потовщується, це сприяє кращому присисанню. Інше технічне виконання - як звичайно. Для стабілізації можна вварювати металеві стрижні (Pape K. Die Defensorschiene. - Zahnäztz. Rundschau. - 1950. - Vol. 10/11. - P. 193-194; Pape K. Der Zahn-, Mund-, und Kieferschutz der Boxer. - Dtsch. Stomat. - 1957. - Vol. 7, 11. - P. 677-679.).

Значний внесок у конструювання ротових запобіжників вніс J. Brock (1954) (Brock J. Ein neuartiger Boxerschutz. - Dtsch. Med. Wschr. - 1953. - Vol. 3. - P. 27-28;

Brock J. Boxsportverletzungen im Bereich der Zähne und Kiefer und ihre Verhütung durch ein neues Boxschutzgerät für das Gebiss. - Zahnäztz. Welt. - 1954. - Vol. 4. - P. 97-104; Brock J. Die traumatischen Verletzungen im Bereich der Zähne und Kiefer und ihre Verhütung mit besonderer Berücksichtigung des Boxsportes. - Düsseldorf, 1953; Brock J. Ein neuartiger Boxerschutz zur Prophylaxe von Verletzungen im Zahn-, Kiefer-, Lind Kiefergelenk-beresch. - Arzt u Sport. - 1953. - Vol. 2. - P. 14-21.). Його запобіжник однобічний, з м'якого матеріалу, покриває весь верхній зубний ряд, включаючи обидва бугри. Нижній зубний ряд перекривався не лінгвально, а тільки вестибулярно.

Палатинально тверде піднебіння покривається лише частково. Верхня границя вестибулярної частини максимально досягає перехідної складки, а в бік нижньої щелепи утворює валик, що покриває нижній зубний ряд до 2/3 тільки з вестибулярної сторони. Це, на думку автора, дає можливість боксеру дихати через рот при зімкнутих зубних рядах. Крім того, товщина вестибулярної частини, запобіжника повинна індивідуально варіювати в залежності від положення навколишніх тканин, щоб своїм виступом створити так названу штучну лінію сприйняття ударів між обома природними лініями: перша проходить по виличній дузі, виличній кістці до переднього носового шипа; друга, проходить по основі нижньої щелепи від кута нижньої щелепи до підборіддя.

На думку автора, висунутість вестибулярної частини запобіжника теоретично повинна складати в області молярів і премолярів 1 мм, в області іклів - близько 5 мм, різців - 3 мм. Щоб уникнути ударів обох зубних рядів, запобіжник на жувальній частині має надкусний валик приблизно 4 мм товщини. Таку товщину автор вважає, оптимальною. Більш товста жувальна частина не дозволяє спортсмену вільно з'єднати губи, а більш тонка - незабаром прокушується.

Інший шлях виготовлення індивідуальних ротових запобіжників запропонував W. Heintz (1959) (Heintz W. D. Maximum mouth protection for contact sport. - J. Prosthetic Dentistry. - 1959. - Vol. 9, 5. - P. 874-880). Автора не задовольняв існуючий трудомісткий процес технічного виготовлення: моделювання з воску прототипу майбутнього запобіжника, примірювання в роті, гіпсовка, вулканізація, обробка й ін. На думку автора, всього цього можна уникнути, застосувавши для виготовлення ротових запобіжників рідкий латекс, до якого додане віскозне волокно. Процедура виготовлення проста. Береться відбиток альпнотною масою і відливається модель. Модель підігрівається у фанерному боксі розміром 25х35х50 см до 70-80°C (у бокс вставлена звичайна електрична лампочка в 100 ват). Відзначається на моделі границя запобіжника. На розігріту модель металевим шпателем або щіточкою наноситься перший шар рідкого латексу, приблизно в 1 мм. Модель

поміщається на 45 хвилин у бокс для підігріву. Температура не повинна перевищувати 80°C. Шар латексу провулканізувався, коли його молочний колір перетворився в прозоро-бурштиновий, і не залишається рубця від вдавнення нігтем або яким-небудь інструментом. При кімнатній температурі така процедура вимагає декількох годин. Потім наноситься другий шар, після чого іде знову підігрів; потім третій шар і четвертий шар також із підігрівом. Після третього шару градуированим інструментом перевіряють товщину запобіжника, що повинна бути на вестибулярній поверхні 3мм, на палатинальній поверхні і на жувальних поверхнях 1,5-1,6мм. Після того як останній шар провулканізувався, не знімаючи запобіжника, модель кип'ятять протягом 15 хвилин. Це забезпечує, на думку автора, повну вулканізацію, а також знищується можливий присмак гуми. Запобіжник знімають з моделі (модель можна використовувати багато разів), якщо він де-небудь занадто тонкий, то вдягають знову і необхідні місця підправляють додаванням латексу. Зрізавши надлишки, запобіжник здається.

Питанням конструкції і виготовлення ротових запобіжників для боксерів займалися І. І. Ревзін і В. О. Марський (Ревзин И.И., Марский В.А. Инструкция по изготовлению для боксеров защитных челюстных шин из эластичной пластмассы ЭГ масс-12. - М., 1951; Ревзин И.И. Защитно-челюстные шины из эластичной пластмассы для боксеров // Стоматология. - 1956. - №5. - С.42.). На думку авторів, ротовий запобіжник повинний виготовлятися з еластичної пластмаси ЕГ Масс-12 (авторське свідоцтво №87118) і при звичайному прикусі, коли верхні зуби перекривають нижні, робиться на верхню щелепу з розрахунком, щоб він охопив усі зуби, нерухому слизову оболонку альвеолярного відростка до нейтральної зони, у більшій або меншій частині тверде піднебіння. При зворотному прикусі запобіжник робиться на нижню щелепу.

Для виготовлення запобіжника знімають гіпсові відбитки з верхньої і нижньої щелеп. На отриманій моделі олівцем окреслюють границі майбутнього запобіжника. При виготовленні запобіжника на верхній щелепі лінія границі повинна проходити на вестибулярній стороні - по нерухомій частині слизової альвеолярного відростка, до нейтральної зони, обходячи на 1,5-2мм губну, передню і задню щічні вуздечки і перекриваючи альвеолярний бугор. На оральній стороні - по твердому піднебінню, захопивши всі поперечні складки і природно звужуючись до позадумолярного альвеолярного бугра, торус, як правило, не перекривається. Запобіжники по І. І. Ревзіну (1956) можуть бути також виготовлені, безпіднебінними. Границі такого запобіжника з оральної сторони захоплюють тільки деяку частину твердого піднебіння на відстані 3-4мм від шийок зубів. Для забезпечення гарної фіксації безпіднебінного запобіжника - язичні і щічні поверхні корінних зубів і губні поверхні передніх зубів на гіпсовій моделі повинні бути нижче екватора зрізані на конус до основи їх шийки на 0,5-0,75мм., не порушуючи загальної конфігурації зуба. Цим досягається щільне охоплення запобіжником усіх наявних в роті зубів, завдяки чому розмір його піднебінної частини може бути значно скорочений.

З воску моделюється прототип майбутнього запобіжника. Приготовлений, восковий шаблон використовується для визначення прикусу. Пропонуючи спортсмену прикрити рот, домагаються одержання щільного одночасного змикання всіх зубів щелепи з восковим шаблоном. Прикус визначається по відбитку на валику всього антагонуючого зубного ряду на таку глибину, щоб між антагоністами залишався шар воску 1,5-1,8мм. Визначення прикусу поза порожниною рота шляхом упорядкування моделей із наступною фіксацією їх в оклюдаторі І.І.Ревзін не рекомендує, тому що надалі це не забезпечить рівномірного змикання зубного ряду з запобіжником. Складені по восковому шаблону верхня і нижня гіпсові моделі фіксуються в оклюдаторі. Робиться остаточне моделювання воскового шаблона. При моделюванні треба виходити з того, що готовий оброблений запобіжник повинний мати на всіх ділянках товщину пластмаси 1,8-2 мм. Кромки воскового валика закрутуються до відбитків антагонуючих зубів. Глибина відбитків корінних зубів на валиці повинна бути залишена в 1мм, а передніх - 2мм. Зовнішня поверхня воскового шаблона згладжується. Гіпсовка робиться у звичайній зуботехнічній кюветі зворотним способом.

Після виливки контрформи і повного затвердіння гіпсу віск видаляють струменем киплячої води. Далі приступають до підготовки матеріалу, формовки і вулканізації, як зазначено в інструкції.

Даний спосіб виготовлення індивідуального зубо-ясневого запобіжника є найбільш близьким до того, що заявляється по технічній суті та результату, який може бути досягнутим, тому його обрано в якості прототипу.

Основним недоліком способу-прототипу є недостатня функціональність запобіжника, так як оброблений запобіжник на всіх ділянках щелепи має одну товщину, що не враховує анатомічні особливості пацієнта.

У зв'язку з вищевикладеним в основу винаходу покладено задачу підвищення функціональності індивідуального зубо-ясневого запобіжника.

Задача, яку покладено в основу винаходу, вирішується тим, що у відомому способі виготовлення індивідуального зубо-ясневого запобіжника, що включає одержання повних анатомічних допоміжних відбитків з верхньої та нижньої щелеп, відливу моделі із звичайного медичного гіпсу, гіпсування в оклюдаторі, одержання функціонального відбитку та його обробку, згідно з винаходом, функціональний відбиток одержують за допомогою індивідуальної ложки, виготовленої лабораторним шляхом або безпосередньо в порожнині рота.

При цьому ложку формують із прозорих пластмасових пластинок "АКР-П", а на вестибулярній частині поверхні ложки перфорують отвори.

Підвищення функціональності індивідуального зубо-ясневого запобіжника досягають формуванням вестибулярної поверхні запобіжника нерівномірною по товщині за рахунок індивідуальних анатомічних особливостей порожнини рота пацієнта.

Спосіб виконують наступним чином:

Для виготовлення запобіжника одержують повні анатомічні допоміжні відбитки з верхньої і нижньої щелеп. Відливають моделі з звичайного медичного гіпсу. На отриманій моделі верхньої щелепи олівцем окреслюють границі майбутнього запобіжника. Лінія границі повинна проходити на вестибулярній стороні - по нерухомій частині слизової альвеолярного відростка, не доходячи до нейтральної зони 1,5-2 мм, обгинаючи губну, передню і задню щічні вуздечки і перекриваючи альвеолярний бугор. На оральній стороні - по твердому

піднебінню, захопивши всі поперечні складки і природно звужуючись, до позадуомоларного альвеолярного бугра. Торус не перекривається.

Потім моделі верхньої і нижньої щелеп гіпсують в артикуляторі (оклюдаторі), де робиться незначне роз'єднання прикусу - до 2мм.

Наступним етапом є виготовлення індивідуальної ложки на верхню щелепу. Її виготовлення обов'язково повинно робитися в артикуляторі або оклюдаторі. Товщина індивідуальної ложки на вестибулярній і піднебінній поверхнях - 2мм (товщина воскової пластини), а на жувальній поверхні - до 4мм (товщина 2-х воскових пластин). На жувальній поверхні необхідно одержати відбиток усього антагонуючого зубного ряду на глибину 1,5-2,0мм. Індивідуальна ложка може бути виготовлена лабораторним шляхом або безпосередньо в порожнині рота. Віддається перевага лабораторному шляху виготовлення індивідуальної ложки. У даному випадку на отриманій моделі в зуботехнічній лабораторії формують ложку з пластмасових пластинок "АКР-П" (обов'язково прозорих), що виготовляють фабричним шляхом. Їх розм'якшують у гарячій воді, обжимають по моделі, а потім припасовують у порожнині рота. Можна підготувати восковий шаблон ложки, що звичайним шляхом замінюють пластмасою. Краще використовувати безбарвну базисну пластмасу для того, щоб, під час припасування індивідуальної ложки в порожнині рота, візуально можна було оцінювати роз'єднання прикусу.

В порожнині рота роблять припасування індивідуальної ложки, перевірку правильності роз'єднання зубних рядів. Палатинальна частина ложки повинна бути добре відполірована. На вестибулярній, жувальній і внутрішній поверхнях ложки формується шорсткувата поверхня. З внутрішньої поверхні фрезою знімають незначний шар пластмаси з метою створення додаткового місця для відбиткового матеріалу. На вестибулярній поверхні ложки перфорують отвори.

Потім приступають до одержання функціонального відбитка. Перед проведенням цієї процедури порожнину рота необхідно прополоскати водою, а ще краще почистити зуби з метою видалення м'якого зубного нальоту і залишків їжі. Функціональний відбиток одержують силіконовою відбитковою масою (корегуючою пастою). Проведені клінічні дослідження показали, що краще використовувати середньов'язкий тип відбиткового матеріалу. З тубика на скляну пластинку видавлюють силіконову масу, яку змішують із каталізатором по одній краплі на кожний сантиметр пасти. Кількість каталізатора не варто збільшувати, інакше маса буде застигати швидше і менше буде часу на формування вестибулярної поверхні. Пасту розмішують протягом однієї хвилини - не більше - і швидко накладають в ложку з надлишком. Невелику кількість матеріалу можна помістити на жувальну і вестибулярну поверхню. Ложку вводять в порожнину рота, рівномірно надавлюють, по можливості глибше, а пацієнту пропонують прикусити її протягом 3-5 хвилин. Надлишки матеріалу виходять через перфораційні отвори на вестибулярній поверхні індивідуальної ложки. В період до початку вулканізації відбиткового матеріалу роблять формування вестибулярної поверхні майбутнього ІЗЯЗ активно-пасивними рухами м'яких тканин. Потім запобіжник витягують, прополіскують, надлишки обрізають, а наявні пори й артефакти вирівнюють незначною кількістю воску. Можна зробити окантовку країв відбитка для попередження порушення клапанної зони, як при виготовленні повних знімних пластинкових протезів. Після цього звичайним способом відливають модель. Рекомендують використовувати кам'яний гіпс (супергіпс).

Гіпсовку індивідуально сформованої репродукції ІЗЯЗ роблять зворотним способом у зуботехнічній кюветі. Після виливка контрформи і повного затвердіння гіпсу репродукцію ІЗЯЗ витягають із кювети і приступають до готування матеріалу, формовки і вулканізації, як зазначено в інструкції з його застосування.

Спосіб ілюструє наступний приклад:

Витяг з історії хвороби №29777:

26.09.2003 р. Я., 1982 року народження, звернувся з проханням виготовити йому індивідуальний зубо-ясневий запобіжник.

Об'єктивно: Обличчя симетричне, носогубні складки виражені помірно. Нижня третина обличчя не вкорочена. Рухомість скронево-нижньощелепного суглобу не обмежена. Зуби інтактні, присутні всі. 35 виступає з зубного ряду в вестибулярному напрямку на одну третину. Слизова оболонка порожнини рота на всьому протязі без патологічних змін. Прикус ортогнатичний.

План лікування: Рекомендовано виготовити індивідуальний зубо-ясневий запобіжник запропонованою методикою з матеріалу "Боксил-Екстра"

Щоденник лікаря.

26.09.2003р. Отримання повних анатомічних допоміжних відбитків з верхньої та нижньої щелеп "Стомальгін-04".

30.09.2003р. Отримання функціонального відбитка за допомогою індивідуальної ложки з одночасним формуванням вестибулярної поверхні зубо-ясневого запобіжника "Сіеласт-21".

Товщина індивідуальної ложки для одержання функціонального відбитку з одночасним формуванням вестибулярної поверхні індивідуального зубо-ясневого запобіжника: з вестибулярної поверхні - 1,0-1,5мм; з піднебінної поверхні - 0,8-1,0мм; з оклюзійної поверхні - 1,5-2,0мм.

На фіг. цифри вказують товщину індивідуального зубо-ясневого запобіжника на різних ділянках зубного ряду. Менше значення відповідає відстані від екватора зуба до зовнішньої поверхні ІЗЯЗ, більше - від середньої частини альвеолярного відростка до зовнішньої поверхні ІЗЯЗ (в дужках вказана область відповідного зуба по ВООЗ).

03.10.2003р. Введення готового ІЗЯЗ у порожнину рота. Перевірка. Надання рекомендацій.

Виготовлені таким способом ІЗЯЗ мають ряд переваг: 1) фіксація настільки сильна, що навіть відбиток складно вивести з порожнини рота; 2) формується індивідуальна вестибулярна поверхня ІЗЯЗ, нерівномірна в різних ділянках на всьому своєму протязі у відповідності до анатомічних особливостей пацієнта.

