



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2301860

(22) 12.07.2023

(46) Бюл. 206, 2024

(71)(73) Джонибекова Розия Нажмудиновна (TJ)

(72) Джонибекова Р.Н. (TJ); Пулатова Б.Ж. (TJ); Шомуродов К.Э. (TJ); Хайдаров Н.К. (TJ); Муртазаев С.М. (TJ); Бабаджанов Ж.Б. (TJ); Юльчиев Р.И. (TJ); Косимов М.М. (TJ)

(54) СПОСОБ РАННЕГО ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ДЕФЕКТАМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

(56) 1. Амануллаев Р.А., 2005; Иноятв А.Ш., 2016

2. Катасонова Е.С., 2010; Fisher D.M., 2012; Супиев Т.К., 2013; Мамедов Ад.А., Блиндер Ж.А., Кучеров Ю.И. ва б., 2016; Азимов М.И., Шомуродов К.Э., 2018

3. Патент на полезную модель № FAP01377, 2018

4. Ершова О.Ю., Долгополова Г.В., Блохина С.И. Технологический процесс оказания комплексной помощи пациентам с расщелиной альвеолярного отростка на этапах подготовки, оперативного лечения и послеоперационной реабилитации // Детская хирургия. - 2017. - №21(5). - С. 258-261

5. Патент RU 2680136 C1, 2019

6. Патент РФ № 2737219, 2020 г.

7. Персии Л. С. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий: Руководство для врачей. - М.: ОАО «Издательство «Медицина». 2004. - 360 с.

8. Руководство по ортодонтии. /Под ред. проф. Ф.Я. Хорошилкиной. М.: Медицина, 1982, 464 с.

2

9. Гюева Ю.А., Персии Л.С. Мезиальная окклюзия зубных рядов (клиническая картина, диагностика, лечение). Учебное пособие. - М.: ОАО «Издательство «Медицина». 2008. - 192 с.

10. Патент РФ № 2680223.

11. Патент на полезную модель № FAP01378, 2018.

12. Патент RU 2686952.

(57) Изобретение относится к медицине, хирургии, ортодонтии для раннего ортодонтического лечения детей с врожденными дефектами челюстно-лицевой области, точнее врожденной расщелиной верхней губы и нёба.

Сущность изобретения заключается в том, что проводят рентгенологическое исследование участки врожденного дефекта полости рта пациента и для изготовления ортодонтического аппарата производят интраоральное сканирование полости рта с помощью трехмерного интраорального сканера, далее полученную информацию в цифровом формате переносят на персональный компьютер и получают трехмерное изображение полости рта и зубных рядов с дальнейшим переводом полученных данных в цифровой формат, на основании которого проектируют ортодонтическую пластинку, индивидуальную для данного пациента и отправляют на трехмерную печать с помощью аппарата CAD/CAM, далее проводят пре-клиническую обработку полученного аппарата и припасовку в полости рта, проводят контроль нахождения аппарата каждые 2 недели проведением сканирования полости рта пациента.

Изобретение иллюстрируется Фигурамы 1-6.

Изобретение относится к медицине, хирургии, ортодонтии для раннего ортодонтического лечения детей с врожденными дефектами челюстно-лицевой области, точнее с врожденной расщелиной верхней губы и неба.

Врожденная расщелина неба (ВРН) характеризуется выраженными структурными и функциональными нарушениями. Врожденные расщелины губы и неба составляют около 12-36% всех врожденных пороков развития человека. По данным ВОЗ они встречаются в 0,6-1,6 случаях на 1000 новорожденных, и число больных с этой патологией во всем мире постоянно увеличивается. Процентное соотношение расщелин неба можно представить следующим образом: изолированные расщелины неба в 20-25% случаев; расщелины верхней губы и неба встречаются в 50-70% случаев. Патология чаще всего встречается у мальчиков (60-70%) и реже у девочек (30-40%), причём отмечается превалентность по региону происхождения [1].

Проблемы лечения детей с ВРН возникают с момента рождения и продолжаются в течение 15-18 лет. Они вплотную связаны с решением основных задач, в которых участвует команда опытных специалистов: стоматолог, челюстно-лицевой хирург, ортодонт, педиатр, логопед, психолог, медицинский генетик.

Полноценное восстановление анатомической формы неба, прогнозирование развития верхней челюсти и звукопроизношения и профилактика развития постоперативных осложнений является одним из наиболее сложных задач совершенствования оперативных вмешательств в детской челюстно-лицевой хирургии.

Критерии успеха при комплексном лечении детей с ВРН - не только восстановление правильной анатомической формы неба, но и нормализация функций, нарушенных в результате заболевания [2].

Детям с врожденной односторонней полной расщелиной верхней челюсти проводят ряд хирургических вмешательств (хейлопластика, щадящая уранопластика, альвеолопластика) [3]. Перед альвеолопластикой определяют необходимость подготовки зубоальвеолярной дуги путем ортодонтической коррекции [4,2].

Известен способ аппаратного расширения зубного ряда верхней челюсти у детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба в периоде сменного прикуса путем трансверзального смещения клыка и боковой группы зубов с помощью механического съемного пластиночного ортодонтического аппарата из пластмассы с продольным секторальным распилом, винтом для расширения зубного ряда верхней челюсти и пружинами для смещения резцов в вестибулярном направлении, в сочетании с применением на нижней челюсти съемного функционально направляющего пластиночного аппарата из пластмассы с окклюзионными накладками, покрывающими жевательную поверхность боковых зубов и режущие края передней группы зубов [5].

Однако недостатком известного способа является интрузионное действие на боковую группу зубов верхней челюсти нижнечелюстным аппаратом, и

препятствие экструзии боковой группы зубов нижней челюсти, что создает увеличение глубины вертикального перекрытия и, следовательно, усугубление тяжести глубокой окклюзии. Кроме того, представленное в данном аппарате расположение удерживающего элемента - вестибулярной дуги блокирует удлинение верхнего зубного ряда при активации винта и свидетельствует о неэффективности его применения при данных конструктивных особенностях.

В ходе проведенных исследований авторами выявлены часто наблюдающиеся случаи, когда у детей с односторонней полной расщелиной верхней челюсти и глубокой окклюзией при сужении и укорочении верхнего зубного ряда, основное внимание уделялось нормализации формы верхней зубоальвеолярной дуги, при этом коррекции глубокой окклюзии не проводилось, что с течением времени усугубляло тяжесть аномалии и препятствовало дальнейшему гармоничному росту челюстно-лицевой области.

Известен способ лечения глубокой окклюзии при сужении и укорочении верхнего зубного ряда у детей с односторонней полной расщелиной верхней челюсти в период сменного прикуса, при котором осуществляют наложение съемного пластиночного ортодонтического аппарата, оснащенного трехмерным винтом Бертони с тремя независимыми направляющими для постепенного расширения и удлинения верхнего зубного ряда и накусочной площадкой в переднем отделе верхней челюсти. Аппарат удерживается с помощью круглых кламмеров на клыки, кламмеров Адамса на верхние первые моляры. Винт, установленный в базис съемного аппарата, обеспечивает медленный темп активации - 0,25 мм в неделю в течение 3 месяцев, с активной интрузией нижних резцов под действием жевательных сил посредством накусочной площадки. Одновременно зубы нижнего зубного ряда фиксируют брекетами с нитиноловой дугой круглого сечения 0,014 дюйма. Через два месяца эту дугу заменяют на никель-титановую круглого сечения 0,016 дюйма, еще через два месяца - на никель-титановую дугу прямоугольного сечения 0,016*0,022. По истечении шести месяцев от начала лечения на нижний зубной ряд накладывают стальную дугу прямоугольного сечения 0,016*0,022 и проводят лигатурное связывание нижнего зубного ряда. Съемный аппарат на верхней челюсти отменяют, а на зубы верхней челюсти устанавливают брекет-ы, оснащенные нитиноловой дугой круглого сечения 0,014 дюйма, которую через два месяца заменяют на никель-титановую круглого сечения 0,016 дюйма, затем через два месяца заменяют на никель-титановую дугу прямоугольного сечения 0,016*0,022 [6].

Известен способ удлинения зубного ряда верхней челюсти с помощью моноблока Эшлера. Последний состоит из верхнечелюстной и нижнечелюстной базисных пластинок, соединенных между собой по линии окклюзии пластмассой (окклюзионные накладки). В переднем отделе расположена вестибулярная дуга, изогнутая таким образом, что воздействует как на верхние резцы, смещая их вестибулярно, так и на нижние, смещая их орально.

Известен также способ удлинения зубного ряда с помощью двучелюстного аппарата Вундерера. Последний состоит из двух пластинок - верхнечелюстной и нижнечелюстной, соединенных специальным винтом Wise. При активации винта верхние резцы смещаются вестибулярно. [7].

Известен также способ удлинения зубного ряда верхней челюсти с помощью регулятора функций Френкеля III типа, состоящего из 2 пластмассовых боковых вестибулярных щитов, 2 окклюзионных накладок на боковые зубы, 2 верхнегубных пелотов, соединенных между собой проволочным каркасом.

К общим недостаткам перечисленных выше способов относится использование двучелюстных конструкций, что ограничивает использование их в дневное время и удлиняет сроки аппаратного лечения. Кроме этого, использование регулятора функций Френкеля ограничивается периодами активного роста челюстей и затруднено нарушением зон роста верхней челюсти у пациентов с расщелинами неба.

Известен также способ удлинения зубного ряда с помощью одночелюстного аппарата Брюкля. Он представляет собой пластинку для нижнего зубного ряда с кламмерами и наклонной плоскостью в переднем отделе для вестибулярного отклонения верхних резцов. В переднем отделе имеется также фиксирующая или ретрагирующая нижние резцы вестибулярная дуга [8].

К недостаткам этого аппарата относится его ограниченное применение только при выраженном обратном резцовом перекрытии (3 мм и более) и ограниченное время пользования (во избежание формирования вертикальной резцовой дизокклюзии).

Известен способ удлинения зубного ряда верхней челюсти посредством съемного пластиночного аппарата на верхнюю челюсть с окклюзионными накладками, имеющими отпечатки зубов нижней челюсти, секторальным распилом и винтом для вестибулярного смещения верхних резцов [9].

Недостатками являются: 1. Увеличенные масса и объем верхнечелюстного аппарата за счет включения в его конструкцию окклюзионных накладок. 2. Громоздкость и тяжесть аппарата отрицательно отражается на его фиксации и нарушает фонетическую структуру речи. 3. Расположение окклюзионных накладок на верхнечелюстном аппарате, создает неудобства при его ношении, в связи с чем больные не могут пользоваться им круглосуточно. 4. Рельеф окклюзионных накладок, отражающий конфигурацию жевательных поверхностей зубов верхней челюсти препятствует реализации возможностей адаптивной саморегуляции при восстановлении центрального соотношения челюстей. 5. Применение данного способа не позволяет воздействовать на зубы нижней челюсти. 6. Прием пищи в аппаратах с окклюзионными накладками, имеющими отпечатки зубов нижней челюсти, затруднен.

Известен способ аппаратного удлинения зубного ряда верхней челюсти у детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба в периоде сменного прикуса, при котором на верхний зубной ряд изготавливают механический съемный пластиночный ортодонтический аппарат из пластмассы с попереч-

ным секторальным распилом, винтом или пружиной для смещения резцов в вестибулярном направлении. На нижний зубной ряд изготавливают съемный функционально-направляющий пластиночный аппарат из пластмассы с окклюзионными накладками, покрывающими жевательную поверхность боковых зубов и режущие края передней группы зубов. Оба аппарата удерживаются посредством анатомической ретенции и с помощью дуговой и кламмерной фиксации [10].

Однако применение съемных ортодонтических аппаратов с вспомогательной внеротовой эластической тягой является малоэффективным и не позволяет устранить мезиальное смещение боковых фрагментов альвеолярного отростка (АО). Также неполноценная фиксация на беззубую челюсть и потребность частой замены устройства являются недостатками съемных аппаратов, и что немало важно в итоге приводит к длительности лечения (от 4-х до 8-ми месяцев). Существует прямая зависимость: чем больше величина диастаза расщелины, тем меньше шанс полного его сближения.

Таким образом, у детей младшего возраста возникает необходимость в сдерживании роста нижней челюсти, придании нормальной формы верхнечелюстной дуге и нормальному положению отдельных зубов, а также в расширении верхнего зубного ряда с одной, а иногда и с двух сторон. Предхирургические ортодонтические мероприятия должны быть завершены к моменту операции на небе, чтобы пластика мягкого и твердого неба проводилась у детей с нормализованным прикусом.

Однако необходимо отметить о способе ранней комплексной подготовки детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба к операции хейлопластике. Для осуществления способа комплексной подготовки детей с врожденной расщелиной губы и неба (ВРГН) одновременно с назначением пробиотиков новорожденным детям производится разобщение полости рта с носом специальной преформирующей пластинкой, которая состоит из разобщающей пластинки и носового стента. Преформирующая пластинка, разобщая полость рта от носа изолирует давление языка на нёбные отростки, приводит к сужению дефекта нёба и сближает расщепленные фрагменты верхней челюсти друг к другу и способствует правильному формированию крыла носа, уменьшению объема операций, деформации, верхней челюсти и улучшению функционального состояния нёбно-глоточного кольца [11].

Наиболее близким к предлагаемому изобретению (прототипом) является «Способ раннего ортодонтического лечения пациентов с полными односторонними врожденными расщелинами верхней губы, альвеолярного отростка и нёба перед первичной хейлоринопластикой» [12].

Способ осуществляется следующим образом:

Получают слепки верхней и нижней челюстей больного, после чего проводят цифровое 3-х мерное лазерное сканирование полученных слепков, в результате которого получают их цифровые модели. С помощью трехмерного моделирования цифровые

модели слепков преобразуют в цифровую модель верхней челюсти с врожденным дефектом и цифровую модель нижней. Далее проводят расчеты по цифровой модели верхней челюсти с врожденным дефектом, для чего измеряют следующие параметры:

- ширину врожденного дефекта (расстояние между точками А-А')

- расстояние между наиболее передними точками большего и малого фрагментов верхней челюсти;

- пространственное отношение большего фрагмента к малому в трансверсальной плоскости (расстояние А'-Х) - расстояние от точки А' (наиболее передняя точка малого фрагмента верхней челюсти на стороне расщелины) и точкой Х - точка, образованная пересечением линий, одна из которых проходит из точки А' параллельно линии между точками С-С', и перпендикуляра, опущенного из точки А на линию, идущую от точки А';

Расстояние С-С' - задняя ширина верхнечелюстной дуги, линия, соединяющая точки, располагающиеся на вершинах средин гребней большого (точка С) и малого (точка С') верхнечелюстных фрагментов в области бугра верхней челюсти;

- пространственное отношение большего фрагмента к малому в сагиттальной плоскости (расстояние А-Х) - переднезаднее соотношение малого фрагмента на стороне расщелины к большому фрагменту на здоровой стороне;

- длину большого фрагмента верхней челюсти (расстояние А-С)

- расстояние от точки А до точки С, т.е. от наиболее передней точки большого фрагмента верхней челюсти до точки, образованной пересечением линий, одна из которых в форме дуги проходит по вершине середины гребня большого фрагмента, а другая - линия, соединяющая наиболее дистальные точки на малом и большом фрагментах в области бугра верхней челюсти;

- длину малого фрагмента верхней челюсти (расстояние А'-С') - расстояние от наиболее передней точки малого фрагмента верхней челюсти до точки, образованной пересечением линий, одна из которых проходит по вершине середины гребня малого фрагмента верхней челюсти, и линии, соединяющей наиболее дистальные точки на малом и большом фрагментах в области бугра верхней челюсти (фиг. 1);

- высоту Е - высота верхнечелюстной дуги в резцовой области - расстояние от точки Е до построенной горизонтальной плоскости;

Точка Е - точка (на большом фрагменте верхней челюсти), находящаяся на пересечении линии, проходящей по вершине альвеолярного гребня и линии, идущей от уздечки верхней губы к резцовому сосочку;

- высоту F - высота верхнечелюстной дуги в области клыка здоровой половины - расстояние от точки F до построенной горизонтальной плоскости;

точка F - точка, соответствующая положению клыка, находится на пересечении вершины альвеолярного гребня и линии, проходящей в области переходной складки слизистой оболочки преддверия по-

лости рта в месте расположения боковых уздечек верхней губы;

- высоту F' - высота верхнечелюстной дуги в области клыка на стороне расщелины, расстояние от точки F' до построенной горизонтальной плоскости (фиг. 2).

Вертикальные параметры при односторонней полной врожденной расщелине верхней губы, альвеолярного отростка и неба (высота Е, высота F и высота F') измеряют относительно виртуально построенной горизонтальной плоскости, проходящей через переходную складку в области уздечки верхней губы спереди, а затем через переходные складки у основания фрагментов верхней челюсти правой и левой сторон.

После чего проводят виртуальное моделирование этапов лечения на большем и малом фрагментах цифровых моделей верхней челюсти с врожденным дефектом. Ориентиром для этого является непрерывная альвеолярная дуга нижней челюсти. Перемещение малого и большого фрагментов верхней челюсти выполняют относительно построенной срединной плоскости. Построение срединной плоскости проводят из точки, расположенной на середине расстояния между точками С и С', как перпендикуляр, который поднимается из указанной точки и достигает уровня наиболее передних точек большого и малого верхнечелюстных фрагментов.

Далее очерчивают вершину альвеолярного гребня нижней челюсти, которую получают в виде непрерывной дуги и затем виртуально накладывают на цифровую модель верхней челюсти с врожденным дефектом. При этом образуется ориентир, на основании которого больший фрагмент верхней челюсти с врожденным дефектом в процессе лечения будет смещаться кзади, а малый фрагмент верхней челюсти с врожденным дефектом - кпереди. Виртуальное перемещение большого и малого фрагментов верхней челюсти с врожденным дефектом происходит до их максимального сопоставления наложенной непрерывной альвеолярной дуги нижней челюсти, сохраняя при перемещении поперечные размеры альвеолярной дуги нижней челюсти в трансверсальной плоскости, в результате этого, получая смоделированное положение верхнечелюстных фрагментов. После перемещения верхнечелюстных фрагментов рассчитывают общую величину перемещений и малого фрагмента верхней челюсти в сагиттальной и трансверсальной плоскостях.

Для устранения ротации верхнечелюстных фрагментов в вертикальной плоскости строят горизонтальную плоскость, проходящую через переходную складку в области уздечки верхней губы спереди и переходные складки у основания альвеолярных отростков верхнечелюстных фрагментов с правой и левой сторон. Изменяют положение верхнечелюстных фрагментов так, чтобы высота Е и высота F на большом фрагменте верхней челюсти и высота F' на малом фрагменте верхней челюсти стали одинаковыми.

Далее конструируют чертеж единственного ортопедического аппарата с учетом проведенного моделирования этапов лечения. Сначала строят сре-

динную ось аппарата, соответствующую построенной срединной плоскости цифровой модели верхней челюсти. Затем кпереди от малого фрагмента верхней челюсти конструируют участок в ортопедическом аппарате, толщина которого соответствует необходимой степени перемещения малого фрагмента вперед (расстояние $A'-X$) с учетом величины физиологического перемещения, составляющей 1 мм в неделю. По передней поверхности большого фрагмента верхней челюсти моделируют участок, толщина которого совпадает с величиной расстояния $A-X$.

Виртуально конструируют участки ортопедического аппарата, соответствующие внутренней поверхности большого и малого фрагментов верхней челюсти, толщина которых является разницей изначального значения высоты E , F и F' до значения, при котором высота E и высота F на большем фрагменте верхней челюсти и высота F' на малом фрагменте верхней челюсти становятся одинаковыми. После определения полного объема участков ортопедического аппарата для сошлифовывания на каждом этапе составляют технологическую карту для каждого из этапов лечения.

Изготавливают ортопедический аппарат с помощью 3-х координатного фрезерного станка с числовым программным управлением по цифровой модели ортопедического аппарата из цельного массива пластмассовой стандартизированной заготовки.

После стерилизационной очистки готовый ортопедический аппарат припасовывают в полости рта ребенка, припасовывают также индивидуально сшитый головной чепец для прикрепления к нему внеротовой давящей повязки, имеющей неравномерное утолщение в виде подушки.

Недостатки прототипа в основном является то что для изготовления ортопедического аппарата снимают слепки верхней и нижней челюстей больного что является более усложненным процессом, сопровождается дискомфортом для пациента а также процесс занимает много времени по мере этапности.

Исходя из вышесказанного, поставленная задача - сокращение сроков предхирургического ортодонтического лечения и создание оптимальных условий для операций на губе и небе.

Сущность изобретения заключается в том, что поставленная задача решается способом раннего ортодонтического лечения детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба, включающий первичное обследование пациента, рентгенологическое исследование участки врожденного дефекта полости рта пациента и изготовление ортодонтического аппарата, отличающимся тем, что для изготовления ортодонтического аппарата производят интраоральное сканирование полости рта с помощью трехмерного интраорального сканера, далее полученную информацию в цифровом формате переносят на персональный компьютер и получают трехмерное изображение полости рта и зубных рядов с дальнейшим переводом полученных данных в цифровой формат, на основании которого проектируют ортодонтическую пластинку, индивидуальную для данного пациента и отправляют на трехмерную печать с помощью аппарата CAD/CAM, далее проводят предклиническую

обработку полученного аппарата и припасовку в полости рта, проводят контроль нахождения аппарата каждые 2 недели проведением сканирования полости рта пациента.

Нами было предложено применение одной из новейших технологий обследования - системы CAD/CAM. Имея несомненное преимущество компьютеров в стоматологии в высокой точности и скорости изготовления конструкций, эта современная технология не развита для использования на практике обследования столь сложной патологии, как ВРГН, нет соответствующих научных исследований в данной области.

Технология CAD/CAM имеет много неоспоримых преимуществ: исключает этапы снятия слепков и отливки модели; экономит время пациента; охраняет полость рта от внешнего воздействия; позволяет в точности воссоздать анатомическую форму зубов и челюстей; возможность ошибки автоматизированной системы исключена, так как «человеческий фактор» сведён к минимуму.

Таким образом, можно сделать вывод, что на сегодняшний день, метод CAD/CAM один из современных методов обследования дефектов, у которого большое будущее, так как на эту систему и на качество работы быстрыми темпами увеличивается спрос у пациентов ВРГН.

Врожденная деформация носа и нарушение миодинамического равновесия имеют ведущее значение в формировании вторичных деформаций челюстно-лицевой области (ЧЛО) у пациентов. Настоящий метод дает возможность облегчить проведение первичной хейлопластики, выравнивать дистопированные фрагменты альвеолярного отростка верхней челюсти и формировать поврежденные структуры носа.

В ходе нашей исследовательской работы с детьми младшего возраста появилась потребность наиболее точной характеристики деформаций верхней челюсти, степень тяжести и форма которых непосредственно влияет на планирование этапов, продолжительность и успешность реабилитационного ортодонтического лечения

Способ выполняют следующим образом.

«Интраорал 3D-сканер»- прибор, который предназначен для проведения специальных испытаний, связанных с цифровой обработкой клинического массива данных путём трехмерного сканирования полости рта и зубных рядов с дальнейшим переводом полученных данных в цифровой формат. Высокоскоростные камеры позволяют обеспечивать непрерывное сканирование, быстрое и удобное не только для специалиста, но и для пациента. Кроме того, исчезает необходимость использовать порошок для внутриворотной диагностики. Миниатюрный дизайн сканирующей насадки делает использование практически неощутимым для пациента по сравнению с изготовлением слепков. Реалистичное качество изображений легко позволит отличить структуру зубов и мягких тканей. Конечное видеоизображение обладает высокой точностью, поскольку производится с нескольких микрокамер одновременно. Маленький вес аппа-

рата также обеспечивает удобство в дальнейшей эксплуатации.

Производится обследование стоматологического статуса пациента. Сбор анамнестических данных, клинические методы обследования, функциональные пробы, рентгенологическое исследование участки врожденного дефекта полости рта. Далее, основной этап нашего способа - производится сканирование полости рта с помощью трехмерного интраорального сканера. Далее полученная информация в цифровом формате переносится на ПК, с помощью специальных программ трехмерного редактирования изображения можно увидеть и отметить параметры имеющейся расщелины, а также прогнозировать возможный исход будущего лечения и составить план.

С помощью технологии CAD/CAM в нашем исследовании мы достигаем сокращения сроков лечения пациента, поскольку исключены этапы снятия слепков с полости рта и нет этапов отливки модели у зубных техников, на которое приходится тратить время в течении от 3 до 5 дней.

В связи с тем, что ребенок растет быстро, в динамике ортодонтического лечения для изготовления защитной пластинки ребенку при подготовке к запланированному хирургическому лечению хейлопластики и уранопластики, требуется каждый месяц снимать слепок, а каждый этап будет ежемесячно при традиционном изготовлении ортодонтической пластинки удлинять процесс в среднем: возраст ребенка 1 месяц -3-5 дней, 2 месяца-10 дней; 6 месяцев- 30 дней, 12 месяцев и более -60 дней.

Ранняя хейлопластика проводится в 12 месяцев и иногда в 1,5 года. То есть в среднем, этапы ортодонтического лечения сокращаются на 60 дней в общем лечении.

На основе трехмерной цифровой модели проектируется ортодонтическая пластинка, индивидуальная для данного пациента, и отправляется на трехмерную печать с помощью аппарата CAD/CAM.

Технология имеет много неоспоримых преимуществ: исключает этапы снятия слепков и отливки модели; экономит время пациента; охраняет полость рта от внешнего воздействия; позволяет в точности воссоздать анатомическую форму зубов и челюстей; возможность ошибки автоматизированной системы исключена, так как "человеческий фактор" сведён к минимуму.

Таким образом, можно сделать вывод, что на сегодняшний день, метод CAD/CAM один из современных методов обследования дефектов, у которого большое будущее, так как на эту систему и на качество работы быстрыми темпами увеличивается спрос родителей пациентов.

Этапы выполнения раннего ортодонтического лечения детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба

- первичное обследование пациента;
- рентгенологическое исследование участки врожденного дефекта полости рта;
- интраоральное сканирование;

- цифровизация и анализ полученных данных, проектирование модели будущего ортодонтического аппарата и прогнозирование результатов;

- отправка на аппарат CAD/CAM для изготовления данной модели;

- преклиническая обработка полученного аппарата;

- припасовка в полости рта;

- контроль каждые 2 недели с проведением сканирования и других исследований (по необходимости).

На фигурах показаны (Фиг.1, Фиг. 2, Фиг.3, Фиг.4, Фиг. 5 и Фиг.6) образцы цифрового сканирования моделей, произведенные с помощью трехмерного интраорального сканера. В дальнейшем, с помощью соответствующего программного обеспечения можно произвести моделирование и визуализацию предполагаемого ортодонтического преформирующего аппарата.

Способ подтверждается примерами выполнения.

Пример 1.

Больной О., 4-х лет. История болезни (575/352).

Диагноз: Изолированная врожденная расщелина неба 2Б степени. Проведена МРТ до операции. Определяется дефект ТН на уровне задней трети длиной 42 мм и шириной 19 мм. По середине мягкого неба имеется дефект – прерывание хода m.LVP размером 12 мм (Фиг. 5. Врожденная расщелина твердого нёба у ребенка до операции). Структуры мягкого неба однородные. Определяется большая площадь небно-глоточного кольца (НГК) - 203мм². Отмечается резкая асимметрия длины m.LVP справа и слева с разницей 8 мм и угла хода m.LVP с разницей в 5 градусов. НГК овальной формы, симметричное.

Произведено: первичное обследование пациента, рентгенологическое исследование участка врожденного дефекта полости рта пациента, интраоральное сканирование, цифровизация и анализ полученных данных, проектирование модели будущего ортодонтического аппарата и прогнозирование результатов, отправка на аппарат CAD/CAM для изготовления данной модели, преклиническая обработка полученного аппарата, припасовка в полости рта, контроль каждые 2 недели с проведением сканирования.

Через 60 дней больной полностью подготовлен к оперативному лечению. Проведена уранопластика по способу Л.Е. Фроловой. На 6-й месяц после пластики неба на МРТ цельная структура твердого неба длиной 43 мм, шириной в среднем 17,2 мм. НГК неправильной формы, ассиметричная. Мягкое небо укорочено - 24,1 мм, однородной структуры. Отмечается небольшое несоответствие мягкого неба глубине глотки. Ход структуры m.LVP нечеткие, восстановлена целостность m.LVP по центру.

Пример 2.

Больная М., 6 лет. История болезни (83/62).

Диагноз: Изолированная врожденная расщелина неба 3А степени. Проведена МРТ до операции. Определяется дефект ТН на уровне задней трети,

длиной 41 мм шириной 22мм (Фиг. 6. МРТ больная М., 6 лет, с ВРН до операции, срединная сагиттальная и аксиальная проекция головы пациента (стрелка указывает на дефект)). Посередине мягкого неба имеет место дефект – прерывание хода m.LVP размером 9 мм. Структуры мягкого неба однородны. Определяется большая площадь небо-глоточного кольца (НГК) -197 мм². Отмечается резкая асимметрия длины m.LVP справа и слева разницей 10 мм и угла хода m.LVP разницей в 9 градусов. НГК овальной формы, симметрично.

Произведено:первичное обследование пациента, рентгенологическое исследование участка врожденного дефекта полости рта, интраоральное сканирование, цифровизация и анализ полученных данных, проектирование модели будущего ортодонтического аппарата и прогнозирование результатов,

отправка на аппарат CAD/CAM для изготовления данной модели, преκληическая обработка полученного аппарата, припасовка в полости рта, контроль каждые 2 недели с проведением сканирования.

Через 65 дней больной полностью подготовлен к оперативному лечению.

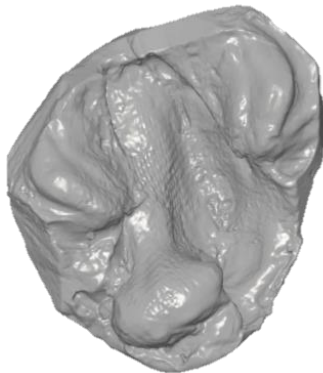
Проведена уранопластика М. И. Азимову. Постоперационная МРТ проведена на 7-й месяц после пластики неба. На МРТ цельноструктура твердого неба длиной 41,5мм, шириной в среднем 19,5 мм. НГК правильной форме, симметричное. Мягкое небо достигает 28,4 мм, однородной структуры. Отмечается небольшое несоответствие мягкого неба. Ход и структура m.LVP четкие.

Таким образом, поставленная задача полностью решена.

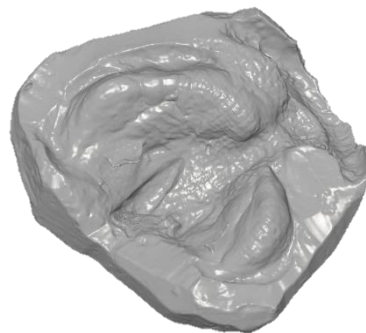
Формула изобретения

Способ раннего ортодонтического лечения детей с врожденными дефектами челюстно-лицевой области включающий изготовление ортопедического аппарата и его постановку в полость рта пациента, *отличающийся тем*, что проводят рентгенологическое исследование участка врожденного дефекта полости рта пациента и для изготовления ортодонтического аппарата производят интраоральное сканирование полости рта с помощью трехмерного интраорального сканера, далее полученную информацию в цифровом формате переносят на персональный компьютер и получают трехмерное

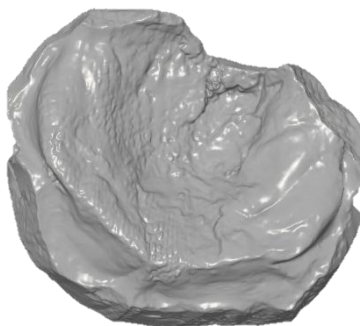
изображение полости рта и зубных рядов с дальнейшим переводом полученных данных в цифровой формат, на основании которого проектируют ортодонтическую пластинку, индивидуальную для данного пациента и отправляют на трехмерную печать с помощью аппарата CAD/CAM, далее проводят преκληическую обработку полученного ортодонтического аппарата и припасовку в полости рта, проводят контроль нахождения аппарата каждые 2 недели проведением сканирования полости рта пациента.



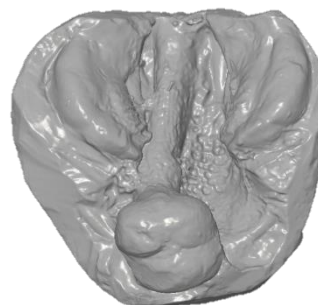
Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6

Компьютерный набор: Ризоева С.Р.