

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202291294** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.12.30

(51) Int. Cl. **A61B 5/00** (2006.01)
A61B 5/107 (2006.01)
A61C 19/04 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2022.05.24

**(54) СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ СУЖЕНИЙ ЗУБНЫХ РЯДОВ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ
ЧЕЛЮСТЕЙ С УЧЕТОМ ВЫСОТЫ СВОДА ТВЕРДОГО НЕБА У ДЕТЕЙ
ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СТЕПЕНЯХ ДИСПЛАЗИИ
СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ**

(31) **2021115592**

(32) **2021.06.01**

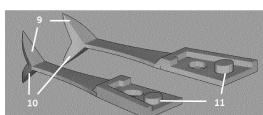
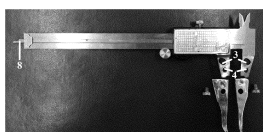
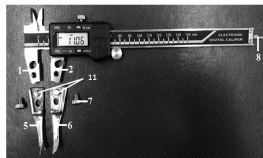
(33) **RU**

(71) Заявитель:
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "СЕВЕРО-
ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.
АММОСОВА" (RU)**

(72) Изобретатель:
**Ушницкий Иннокентий Дмитриевич,
Алексеева Татьяна Васильевна (RU)**

(74) Представитель:
Винокуров А.А. (RU)

(57) Изобретение относится к стоматологии и может быть использовано для коррекции зубочелюстных аномалий верхней и нижней челюстей с учетом высоты свода твердого неба у детей при различных степенях тяжести ДСТ. Способ определения сужений верхней и нижней челюстей включает предварительное определение высоты свода твердого неба, при этом используют устройство, включающее штангенциркуль (8), на котором установлены измерительные неподвижная (1) и подвижная (2) губки для наружных измерений, выполненные с возможностью закрепления на них съемных внутриротовых пластинчатых накладок (5, 6) с концевой частью на вершине, содержащая верхнюю (9) и нижнюю (10) иглообразные кромки, для измерений на верхней челюсти верхние (9) кромки размещают на измерительных точках в середине продольных фиссур первых премоляров и передней точке пересечения продольных и поперечных фиссур первых моляров верхней челюсти, для измерений на нижней челюсти нижние (10) кромки размещают на дистальной точке первого премоляра, соприкасающейся со вторым премоляром, и срединной точке в вестибулярной поверхности и, сопоставляя полученные значения сужений, диагностируют степень выраженности ДСТ. Изобретение способствует оперативной реализации лечебных действий по восстановлению сужений и нарушений окклюзии верхней и нижней челюстей.



A1

202291294

202291294

A1

Способ измерения сужений зубных рядов верхней и нижней челюстей с
учетом высоты свода твердого неба у детей школьного возраста при
различных степенях дисплазии соединительной ткани

Изобретение относится к стоматологии и может быть использовано для коррекции зубочелюстных аномалий верхней и нижней челюстей с учетом высоты свода твердого неба у детей при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани, что необходимо при проведении комплексной медико-социальной реабилитации и профилактики ее осложнений.

Известен способ измерения диагностики аномалий зубных рядов в сагиттальном направлении на моделях челюстей в постоянном прикусе (см. RU №2248751, кл. A61B 5/103, опубл. 27.03.2005), при этом осуществляют снятие слепков с верхней и нижней челюстей, изготовление гипсовых моделей челюстей, определяют расстояние между точкой, образованной при пересечении линии, проведенной по дистальным поверхностям первых моляров, и перпендикуляром, опущенным на нее по срединной линии соответствующей челюсти из мезиальной точки на губной апроксимальной поверхности вестибулярно расположенного верхнего резца при измерениях на верхней челюсти или контактной точкой центральных нижних резцов при измерениях на нижней челюсти.

Кроме того, известен способ оценки аномалий верхнего зубного ряда в сагиттальном направлении (варианты) (см. RU №2303396, кл. A61B 5/103, опубл. 27.07.2007), где проводят оценку аномалий верхнего зубного ряда в сагиттальном направлении со снятием оттиска с верхней челюсти и изготовлением гипсовой контрольно-диагностической модели. При этом измеряют на модели фактическую длину переднего отрезка верхней зубной дуги данного пациента – от точки между медиальными резцами с их вестибулярной поверхности по сагиттальной плоскости до точки пересечения с линией, соединяющей первые премоляры между точками Pont, где определяют оптимальную индивидуальную длину переднего отрезка верхней зубной дуги. Сравнивают ее с фактической длиной переднего отрезка

верхней зубной дуги пациента и по их разности судят о норме или выраженности аномалии.

По способу экспресс-диагностики сужения зубной дуги верхней челюсти в постоянном прикусе (см. RU № 2372028, кл. А61В 5/103 опубл. 10.11.2009) возможно количественное определение выраженности сужения зубной дуги верхней челюсти с правой и левой стороны, для чего, изготавливают диагностическую модель верхней челюсти пациента, на которой отмечают точку, находящуюся между медиальными вершинами углов коронок центральных резцов, точку на середине продольных фиссур первых премоляров справа и соответствующую ей точку слева, переднюю точку перекрещивания продольных и поперечных фиссур первых моляров справа и соответствующую ей точку слева, точку, располагающуюся на вершине дистального небного бугра первого моляра справа, и соответствующую ей точку слева. При этом эти точки переносят на плотную пластинку из прозрачного материала и строят диаграмму, где через две молярные точки справа проводят прямую и через две молярные точки слева проводят вторую прямую, а точку пересечения этих прямых соединяют с точкой между медиальными вершинами углов коронок центральных резцов. Полученная прямая является осью диаграммы, что связано с анатомическими предпосылками, заключающимися в том, что центральные резцы и первые моляры верхней челюсти занимают в норме после прорезывания устойчивое неизменное положение в зубном ряду верхней челюсти.

Однако, по известным решениям невозможно быстро и точно оценить сужения верхней и нижней челюстей в зависимости от высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани легкой, средней и тяжелой степени, так как отсутствуют базисные клинически обоснованные данные сужения верхней и нижней челюстей в зависимости от глубины свода твердого неба.

Из научной литературы известен способ измерения высоты твердого неба (см. Руководство по ортодонтии / Под ред. Ф.Я. Хорошилкиной. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1999. - с. 120-121), в котором высоту неба измеряют с помощью планиметра или симметрографа Коркхауза со

срезающей решеткой на уровне первых премоляров и первых постоянных моляров. При этом срезающую решетку устанавливают при исследовании во фронтальной плоскости на измерительные точки Пона на премолярах, а затем на молярах. В соответствии с расположением окончаний игл симметрографа чертят на бумажной ленте с миллиметровой сеткой контуры зубов с вестибулярной, жевательной и язычной поверхностей, затем – контуры альвеолярного отростка на правой и левой половинах челюсти до переходной складки слизистой оболочки с вестибулярной поверхности и до середины свода неба с язычной поверхности. После чего, маркируют срединную плоскость и проводят касательную к буграм премоляров и моляров при ориентации на срединный небный шов. На чертеже определяют высоту свода неба на уровне премоляров и моляров верхней челюсти. Полученные результаты сопоставляют с данными, характерными для ортогнатического прикуса, и оценивают выраженность аномалий.

Известные способы отличаются сложностью технологических этапов их выполнения и не подходят для оценки параметров сужения верхней и нижней челюстей в зависимости от высоты свода твердого неба с учетом степени выраженности дисплазии соединительной ткани, например, при амбулаторно-поликлинических условиях стоматологических приемов и при необходимости дополнительных исследований на диагностических гипсовых моделях верхней и нижней челюстей.

Способ определения высоты свода твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани (см. RU №2672369, кл. A61B 5/107, A61C 19/04, опубл. 14.11.2018) предусматривает использование измерительного стержня с ручкой, выполненного в виде вертикальной линейки со шкалой, неподвижно установленной с одного края на ручке, причем, на линейке фрикционно установлена опорная планка, для чего, устройство вводят в полость рта и, удерживая за ручку, опорную планку размещают между вторыми премолярами и первыми молярами верхней челюсти, после чего, продвигая и проворачивая измерительную линейку до упора в сторону наиболее глубокой точки свода твердого неба, фиксируют высоту свода твердого неба.

Известные решения позволяют определить высоту свода твердого неба, однако, при этом не учитываются различные аномалии окклюзии и деформации зубных рядов верхней и нижней челюстей, выявляющиеся у детей с дисплазией соединительной ткани.

Задача, на решение которой направлено заявленное изобретение, является совместная оценка сужения верхней и нижней челюстей, главным образом, у детей и подростков, с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани.

Технический эффект, получаемый при решении поставленной задачи, выражается в проведении точных биометрических измерений сужений верхней и нижней челюстей с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани, в т.ч. при амбулаторно-поликлинических условиях стоматологических приемов и на контрольных диагностических гипсовых моделях верхней и нижней челюстей, результаты которых способствуют повышению эффективности лечения аномалий окклюзии и деформаций зубных рядов, в частности, при анатомических деформациях высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани у детей и подростков, за счет оперативной реализации комплексной терапии с проведением динамического мониторинга на этапах коррекции нарушений окклюзии.

Для решения поставленной задачи способ определения сужений верхней и нижней челюстей, включающий предварительное определение высоты свода твердого неба, характеризуется тем, что используют устройство, включающее измерительный прибор для определения линейных размеров с установленной точностью, содержащий штангу со шкалой и линейкой глубиномера, на которой установлены измерительные неподвижная и подвижная губки для наружных измерений, выполненные с возможностью плотной посадки и закрепления на них съемных внутриротовых накладок, выполненные в виде пластины с концевой частью на вершине, причем, подвижная губка снабжена устройством цифровой индикации отсчета показаний, при этом концевая часть накладок содержит верхнюю и нижнюю иглообразные кромки, ориентированные по

вертикальной оси, для чего, собранное устройство вводят в полость рта и, удерживая за линейку и раздвигая губки, для измерений на верхней челюсти, верхние концевые кромки внутриротовых накладок размещают на измерительных точках, расположенных в середине продольных фиссур первых премоляров и передней точке пересечения продольных и поперечных фиссур первых моляров верхней челюсти, где фиксируют значения сужения верхней челюсти, для измерений на нижней челюсти, нижние концевые кромки внутриротовых накладок размещают на точки, расположенные на дистальной точке первого премоляра, соприкасающейся со вторым премоляром (точка между премолярами), и срединной точке на вестибулярной поверхности или дистально-щечном бугре первого моляра нижней челюсти, где фиксируют значения сужения нижней челюсти и, сопоставляя полученные значения сужений верхней и нижней челюстей со значениями высоты свода твердого неба, диагностируют степень выраженности дисплазии соединительной ткани.

Сопоставительный анализ признаков заявленного решения с признаками аналогов свидетельствует о соответствии заявленного решения критерию «новизна».

Совокупность существенных признаков обеспечивает решение заявленной технической задачи, а именно, повышение эффективности диагностики сужения верхней и нижней челюстей с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани у детей и подростков путем выполнения несложных диагностических манипуляций и оперативной реализации составленного плана лечебно-профилактических действий по восстановлению сужения и зубочелюстных аномалий верхней и нижней челюстей.

Известно, что дисплазией соединительной ткани (ДСТ) называют генетически детерминированное нарушение ее развития, характеризующееся дефектами ее основного вещества и волокон. В настоящее время среди основных причин ДСТ выделяют изменения темпов синтеза и сборки коллагена и эластина, синтез незрелого коллагена, нарушение структуры коллагеновых и эластиновых волокон вследствие их недостаточной

поперечной сшивки. Это свидетельствует о том, что при ДСТ дефекты соединительной ткани в своих проявлениях весьма разнообразны. На морфогенетическом уровне органы и ткани полости рта имеют соединительнотканное происхождение. При этом у детей определяются изменения со стороны твердого неба, а также высокий уровень распространенности зубочелюстных аномалий, кариеса зубов, заболеваний пародонта и височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), но и других органов и систем.

Степень ДСТ, как правило, определяют по методу Т. Милковска-Дмитровой и А. Каркашевым (1985) (см. таблицу 1): легкая (I степень) - диагностируется при наличии двух основных признаков; средняя (II степень) - при 3 основных и 2-3 второстепенных или 3-4 основных и 1-2 второстепенных; тяжелая (III степень) - определяется при наличии 5 основных и 3 второстепенных признаков. Определение степени выраженности ДСТ у каждого конкретного ребенка вычисляется по сумме баллов. При первой (легкой) степени тяжести ДСТ (вариант нормы) сумма баллов не должна превышать 12, а при средней – 23. При тяжелой степени тяжести она составляет 24 и более баллов. При этом высоту свода твердого неба определяют посредством известного устройства для измерения высоты свода твердого неба (см. таблицу 2, RU № 177476, кл. A61B 5/107, опубл. 26.02.2018).

При этом для измерения сужения верхней и нижней челюстей с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани используют устройство, которое основано на стандартном отсчетном приборе для определения линейных размеров деталей с установленной точностью.

Используемое в заявляемом техническом решении новое устройство иллюстрируется чертежом, где на фигуре 1 показана общая схема сборки устройства в разобранном состоянии (вид спереди); на фигуре 2 – общая схема сборки устройства в разобранном состоянии (вид сзади); на фигуре 3 – изометрическое изображение съемных внутриротовых накладок; на фигуре 4 – схема измерения ширины зубного ряда верхней челюсти при фиксировании

в середине продольных фиссур первых премоляров верхней челюсти; на фигуре 5 – схема измерения ширины зубного ряда верхней челюсти при фиксировании в передней точке пересечения продольных и поперечных фиссур первых моляров верхней челюсти; на фигуре 6 – схема измерения ширины зубного ряда нижней челюсти при фиксировании на дистальных точках первого премоляра, соприкасающейся со вторым премоляром (точка между премолярами); фигуре 7 – схема измерения ширины зубного ряда нижней челюсти при фиксировании на срединных точках вестибулярной поверхности или дистально-щечном бугре первого моляра; на фигуре 8 – схема измерения ширины зубного ряда на гипсовой модели верхней челюсти при фиксировании в середине продольных фиссур первых премоляров верхней челюсти; на фигуре 9 – схема измерения ширины зубного ряда на гипсовой модели верхней челюсти при фиксировании в передней точке пересечения продольных и поперечных фиссур первых моляров верхней челюсти; на фигуре 10 – схема измерения ширины зубного ряда на модели нижней челюсти при фиксировании на дистальных точках первого премоляра, соприкасающейся со вторым премоляром (точка между премолярами); фигуре 11 – схема измерения ширины зубного ряда на модели нижней челюсти при фиксировании на срединных точках вестибулярной поверхности или дистально-щечном бугре первого моляра.

Таким образом, заявленное решение основано на применении измерительного устройства для определения линейных размеров деталей с установленной точностью, например, типа штангенциркуля цифрового исполнения (см. <https://aziada.ru/blog/electronny-shtangentsirkul-electronic-digital-caliper-instrykcja-na-russkom>), при этом, неподвижная 1 и подвижная 2 губки для измерения внешних размеров выполнены в виде усеченной пластины, на которых выбраны по два сквозных отверстия 3, 4. Причем, отверстие 3 выполнено округлой формы и предназначено для фиксации съемных внутриротовых накладок для неподвижного 5 и подвижного 6 измерительных губок. А в отверстии 4 нарезана резьба для крепления накладок посредством винта 7. При этом с обратной стороны на пластинах выбраны выемки для плотной и ровной посадки накладок 5, 6 на

измерительные губки 1, 2. Для чего, на пластинах изготовлен фигурный выступ 11 для последующей посадки в округлое отверстие 3 и выбрано сквозное отверстие 4 для прохода винтового крепления 7 (см. фигуры 1, 2).

Результаты измерений проецируются на дисплей (при цифровом исполнении измерительного прибора), который совмещен с подвижной губкой 2, либо фиксируются на шкале линейки измерений устройства посредством винта. Кроме того, для измерений используется щуп-глубиномер 8.

Накладки 5, 6 изготовлены из инструментальной стали в виде треугольной пластины, на вершукке которой выполнены иглообразные верхние и нижние концевые части 9 и 10, причем, кромки игл направлены в разные стороны по вертикальной оси и совпадают с измерительными поверхностями накладок. Верхние кромки игл предназначены для измерений на верхней челюсти, нижние – на нижней челюсти (см. фигуру 3).

Для сборки устройства на губки 1, 2 последовательно устанавливаются накладки 5, 6 посредством посадки выступами 11 на фиксирующие отверстия 3 и крепления винтами 7. При этом обеспечивается строгое совпадение измерительных поверхностей губок и накладок.

В целях исключения возможного травмирования пациентов во время измерительных работ, все детали устройства изготовлены обтекаемыми формами и без острых углов.

Заявленное техническое решение по оценке степени сужения верхней и нижней челюстей в зависимости от деформации высоты свода твердого неба у детей с дисплазией соединительной ткани с применением нового устройства для измерения сужения верхней и нижней челюстей может быть реализовано измерениями, как непосредственно у самого пациента без изготовления гипсовых диагностических моделей, что создает значительное преимущество в одновременном измерении сужений зубных рядов верхней и нижней челюстей, так и измерениями в полости и на диагностических моделях. Решение отличается простотой применения, что способствует сокращению посещений пациента к врачу, уменьшению затрат времени приема специалистом за счет одновременного измерения сужений челюстей,

быстрой диагностике и составлению плана комплексной медико-социальной реабилитации детей школьного возраста с ДСТ.

Способ реализуется следующим образом.

Съёмные рабочие части измерительного устройства стерилизуются известными способами, например, в автоклаве. Для сборки накладки 5, 6 фиксируются на губки 1, 2 посредством винтов 7 при строгом соблюдении совпадения измерительных поверхностей губок и накладок.

Собранное устройство, удерживая за измерительную линейку, вводят в полость открытого рта пациента, предварительно обнулив показания на линейке прибора. Далее, например, для измерений на верхней челюсти, раздвигая губки 1, 2 верхние иглообразные концевые части 9 устанавливают на измерительных точках, которые расположены в середине продольных фиссур первых премоляров (см. фигуру 4) и передней точке пересечения продольных и поперечных фиссур первых моляров верхней челюсти (см. фигуру 5), после чего, снимают полученные значения с точностью, например, до сотых долей миллиметров.

При этом, не вынимая устройство из ротовой полости, при необходимости измерения сужений на нижней челюсти, кромки нижних концевых частей 10 устанавливают по измерительным точкам, которые расположены на дистальной точке первого премоляра, соприкасающейся со вторым премоляром (точка между премолярами) (см. фигуру 6), и срединной точке на вестибулярной поверхности или дистально-щечном бугре первого моляра (см. фигуру 7), после чего, фиксируют полученные значения.

Для получения объективных данных используют стандартный метод Пона для определения ширины зубных рядов у детей, при этом устанавливается наличие зависимости между суммой мезиодистальных размеров верхних резцов и шириной зубного ряда в области первых премоляров и моляров. Индекс Пона характеризует ширину зубных рядов. Как известно, по данному индексу определяется зависимость между суммой мезиодистальных размеров верхних резцов и шириной зубного ряда в области первых премоляров и моляров, которые выражены премолярным и

молярным индексами: 80 и 64. Эта зависимость отражена в следующих формулах:

$$\frac{\text{Сумма ширины четырех резцов}}{80} * 100 = \text{расстояние между первыми премолярами};$$

$$\frac{\text{Сумма ширины четырех резцов}}{64} * 100 = \text{расстояние между первыми молярами}.$$

Измерительными точками на верхней челюсти являются: середина продольных фиссур первых премоляров и передняя точка пересечения продольных и поперечных фиссур первых моляров. Далее осуществляется интерпретация полученных данных сужения верхней челюсти в зависимости от показателей высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани. При этом измерительными точками на нижней челюсти являются: дистальная точка первого премоляра, соприкасающаяся со вторым премоляром (точка между премолярами), и срединная точка на вестибулярной поверхности или дистально-щечный бугор первого моляра. Далее осуществляется интерпретация полученных данных сужения нижней челюсти в зависимости от показателей высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани.

Таким образом, врачом достаточно легко определяются измерительные точки зубных рядов челюстей без снятия оттисков верхней и нижней челюстей и изготовления диагностических моделей, что значительно сокращает время, назначенное для постановки окончательного клинического диагноза. При этом по полученным данным диагностируют степень сужения верхней и нижней челюстей в зависимости от высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани, что позволяет быстрому и рациональному составлению дальнейших лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий детей школьного возраста с ДСТ, которые значительно повышают эффективность проводимых медицинских мероприятий.

При этом полученные измерениями показания являются данными для последующего определения морфологических деформаций верхней челюсти у детей с различной степенью выраженности ДСТ. Авторами заявленного изобретения экспериментально установлены параметры морфологических деформаций в виде сужения верхней и нижней челюстей с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани у детей. В структуре тяжести наиболее часто выявлялась средняя степень ($55,12 \pm 1,05\%$), далее легкая степень – $32,05 \pm 1,59\%$ и тяжелая степень – $12,83 \pm 2,04\%$. Кроме того, исследованиями установлено, что при легкой степени тяжести ДСТ сужение верхней челюсти между премолярами достигает до $-2,57 \pm 0,13$ и молярами $-2,16 \pm 0,15$, средней – $-2,90 \pm 0,17$ и $-2,57 \pm 0,24$, а тяжелой – $-6,69 \pm 0,47$ и $-6,58 \pm 0,43$ (см. таблицу 3), соответственно, на нижней челюсти достигает по измерительным точкам премоляров и моляров до $-2,23$ и $-3,57$ мм, средней – $-3,29$ и $-6,25$ мм, тяжелой – $-7,68$ и $-8,84$ мм (см. таблицу 4).

В случае использования гипсовых диагностических моделей снимают оттиск с верхней и нижней челюстей с обязательным получением четкого отпечатка твердого неба и зубных рядов, по которому изготавливают контрольно-диагностические модели верхней и нижней челюстей, затем производят измерения сужения верхней и нижней челюстей при помощи нового устройства. Для измерений на верхней челюсти верхние концевые части 9 устройства устанавливают между измерительными точками, которые расположены в середине продольных фиссур первых премоляров (см. фигуру 8) и передней точке пересечения продольных и поперечных фиссур первых моляров (см. фигуру 9) верхней челюсти. Для измерений на нижней челюсти нижние концевые части 10 устройства устанавливают на модели нижней челюсти при фиксировании внутриротовых накладок на дистальные точки первого премоляра, соприкасающейся со вторым премоляром (точка между премолярами) (см. фигуру 10), и на нижней челюсти при фиксировании внутриротовых накладок на измерительных точках, которые расположены на срединной точке вестибулярной поверхности или дистально-щечном бугре первого моляра (см. фигуру 11).

Полученные показания измерения являются данными для последующего определения морфологических деформаций верхней и нижней челюстей у детей с различной степенью выраженности ДСТ.

Таким образом, на основании полученных результатов измерения определяют сужения верхней и нижней челюстей с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани у детей.

В отличие от известных решений новый способ определения зависимости сужения верхней и нижней челюстей с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани у детей имеет следующие преимущества:

- возможность измерения сужений зубных рядов верхней и нижней челюстей в рамках одной процедуры;
- простота применения, сокращение посещений пациента к врачу;
- уменьшение затрат времени приема специалистом за счет одновременного измерения сужений челюстей, способствующего быстрой диагностике и составлению плана комплексной медико-социальной реабилитации детей школьного возраста с ДСТ;
- возможность управления измерением со стороны врача, осуществляемое посредством простого регулирования подвижной губки, что обеспечивает точность измерительных работ;
- универсальность способа в измерении в полости рта и на диагностических гипсовых моделях верхней и нижней челюстей, определяет простоту при использовании;
- возможность регулирования фиксации иглообразных верхних и нижних концевых частей внутриротовых съемных накладок для проведения измерения ширины зубного ряда верхней и нижней челюстей в пределах измерительных точек в середине продольных фиссур первых премоляров и передней точке пересечения продольных и поперечных фиссур первых моляров верхней челюсти, а нижней челюсти - при фиксировании внутриротовых накладок на измерительных точках, которые расположены на дистальной точке первого премоляра, соприкасающаяся со вторым

премоляром (точка между премолярами), а также срединной точке вестибулярной поверхности или дистально-щечном бугре первого моляра;

- апробация на практике подтверждает эффективность проведения биометрических измерений в амбулаторно-поликлинических условиях стоматологических приемов, основанная, главным образом, на удобстве и простоте использования, а также точности измерений;

- иглообразные концевые части внутриротовых съемных накладок позволяют наиболее точно установить устройство между измерительными точками первых премоляров и первых моляров верхней и нижней челюстей;

- регулируемые рабочие части устройства за счет подвижных накладок обеспечивают удобство использования при измерениях сужений верхней и нижней челюстей у детей с разными степенями тяжести дисплазии соединительной ткани, имеющие различные анатомо-топографические деформации высоты свода твердого неба.

Кроме того, использование предложенного технического решения с применением устройства для проведения биометрических исследований сужений верхней и нижней челюстей с учетом высоты свода твердого неба у детей школьного возраста при различных степенях дисплазии соединительной ткани способствует более оперативному принятию комплексных медико-социальных мероприятий, направленных на восстановление сужений и дизокклюзий зубных рядов верхней и нижней челюстей без проведения сложных клинικο-диагностических мероприятий.

Пример практического использования заявленного решения.

Пациентка А., 11 лет, поступила ГАУ РС (Я) «Якутский специализированный стоматологический центр» по направлению от врача-педиатра. Жалобы при поступлении: нарушения осанки, эпикант, оттопыренные уши, голубые склеры, деформация грудной клетки. Основной диагноз: остеохондроз грудного отдела, сколиоз, плоскостопие. Сопутствующий диагноз: вегетососудистая дистония, астенический синдром.

В ходе клинического обследования врачом ревматологом поставлен диагноз: дисплазия соединительной ткани 2 степени. Степень ДСТ определялась по методу Т. Милковска-Дмитровой и А. Каркашевым (1985) и

составляла свыше 19 баллов. При стоматологическом обследовании пациента выявлены сужение верхней и нижней челюстей, готическое небо, множественный кариес зубов, хронический катаральный гингивит, скученность зубов в переднем отделе нижней челюсти, прикус по типу дизокклюзии зубных рядов верхней и нижней челюстей, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава.

На начальном этапе производили измерение высоты свода твердого неба по известному способу (см. RU 2 672369 C1, кл. A61B 5/107, опубл. 14.11.2018), значение которой составила 2,2 см. Далее, для проведения биометрических исследований в условиях стоматологического кабинета использовали предварительно стерилизованное и собранное заявленное устройство для измерения сужения верхней и нижней челюстей. Усадив пациента на стоматологическом кресле, вводили съемную рабочую часть устройства в полость рта, предварительно обнулив значения. После чего, удерживая устройство за линейку, разводили неподвижную и подвижную губки 1, 2 с установленными внутриротовыми накладками 5, 6, разместив и зафиксировав посредством винта их иглообразные верхние концевые части 9 между измерительными точками, которые расположены в середине продольных фиссур первых премоляров и передней точке пересечения продольных и поперечных фиссур первых моляров верхней челюсти фиксировали полученные значения с точностью до сотых долей миллиметров. Далее, в рамках одной процедуры выполнили измерения на нижней челюсти, для чего, иглообразные нижние концевые части 10 съемных внутриротовых накладок фиксировали по измерительным точкам, которые расположены на дистальной точке первого премоляра, соприкасающейся со вторым премоляром (точка между премолярами), и срединной точке на вестибулярной поверхности или дистально-щечном бугре первого моляра, после чего, фиксировали полученные значения с точностью до сотых долей миллиметров. Полученные данные измерений использовали для определения морфологических деформаций верхней и нижней челюстей с ДСТ. В итоге показатель измерительных точек первого премоляра верхней челюсти

составил - 2,81 мм, а по первому моляру – (-2,52) мм, а на нижней челюсти составил - 3,05 мм, а по первому моляру – (-6,13) мм.

Для получения объективных данных использовали стандартный метод Пона для определения ширины зубных рядов у детей с постоянным прикусом, при этом устанавливается наличие зависимости между суммой мезиодистальных размеров верхних резцов и шириной зубного ряда в области первых премоляров и моляров верхней и нижней челюстей.

Далее осуществляли интерпретацию полученных данных сужения верхней и нижней челюстей в зависимости от показателей высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани.

В итоге, с учетом показателя высоты свода твердого неба 2,2 см, результатов измерений первого премоляра верхней челюсти - 2,81 мм, по первому моляру – (-2,52) мм, а на нижней челюсти результат измерения между премолярами – (-3,05) мм, по первому моляру – (-6,13) мм было интерпретировано выраженное сужение верхней и нижней челюстей, характерное для средней степени дисплазии соединительной ткани.

Полученные результаты свидетельствуют, что при средней степени тяжести дисплазии соединительной ткани у ребенка отмечается значительное сужении верхнего и нижнего зубных рядов, что требует проведения ортодонтического лечения с целью ее коррекции с привлечением ЛОР-врача, логопеда, офтальмолога, клинического психолога, травматолога ортопеда, дерматолога и невролога.

Таким образом, использование настоящего изобретения способствует повышению эффективности диагностики сужений верхней и нижней челюстей с учетом высоты свода твердого неба при различных степенях тяжести дисплазии соединительной ткани у детей школьного возраста путем выполнения одновременных простых диагностических манипуляций в измерительных точках зубных рядов, способствующие оперативную реализацию плана лечебно-профилактических действий по восстановлению сужений и нарушений окклюзий верхней и нижней челюстей.

Таблица 1

Бальная шкала оценки значимости фенотипических признаков ДСТ
по Т. Милковска-Дмитровой и А. Каркашова (1985)

Признак	Баллы	Признак	Баллы
Эпикант	2	Плоская грудная клетка	2
Гипертелоризм глаз	1	Расширенные капилляры кожи спины, лица	2
Патология зрения	4	Воронкообразная деформация грудины	6
Голубые склеры	1	Легкое вдавление на груди	2
Широкое переносье	1	Кифоз	4
Седловидный нос	2	Сколиоз	4
Оттопыренные уши	2	Астеническое телосложение	1
Приросшие мочки	1	Клинодактилия мизинцев	1
Ассиметрия носовой перегородки	2	Легкое возникновение гематом	3
Рубчики на коже	3	Грыжи	3
Высокое небо	3	Слабость мышц живота	3
Бледность кожи	2	Поперечная исчерченность стоп	3
Повышенная растяжимость кожи	3	Плоскостопие	3
Кожа как «замша»	2	Натоптыши	2
Нежная кожа	2	Неполная синдактилия 1 и 2 пальцев стопы	2
Выраженный венозный рисунок	3	Сандалевидная щель	2
Морщинистость кожи	2	Вальгусные стопы	3
Пигментные пятна	1	Полая стопа	3
Килевидная грудная клетка	5	Гипермобильность суставов	4

Таблица 2

Показатели деформации твердого неба у детей с различной степенью выраженности дисплазии соединительной ткани

Морфологические параметры	Степени выраженности ДСТ		
	Легкая (до 12 баллов)	Средняя (до 23 баллов)	Тяжелая (свыше 24 баллов)
Высота свода твердого неба по данным устройства для измерения высоты свода твердого неба	до $1,8 \pm 0,02$ см	От $1,9 \pm 0,04$ до $2,7 \pm 0,3^*$ см	От $2,8 \pm 0,03$ до $3,2 \pm 0,02^{**}$ см

Примечание: Р* - достоверность различий ДСТ легкой и средней степени и тяжести; Р** - достоверность различий ДСТ средней и тяжелой степени тяжести.

Таблица 3

Зависимость сужения верхней челюсти от степени тяжести дисплазии соединительной ткани (мм)

Показатели сужения верхней челюсти	Легкая степень (глубина высоты свода твердого неба до 18,0±0,02 мм)		Средняя степень (глубина высоты свода твердого неба от 19,0±0,04 до 27,0±0,3 мм)		Тяжелая степень (глубина высоты свода твердого неба от 28,0±0,03 до 32,0±0,02 мм)	
	1 степень премоляр	1 степень моляр	2 степень премоляр	2 степень моляр	3 степень премоляр	3 степень моляр
Минимальные значения	-9,87±0,46	-10±0,47	-12,2±0,36	-14±0,18	-9,5±0,59	-17,12±0,74
Максимальные значения	+5,51±0,38	+7,69±0,40	+3,53±0,11	+6,13±0,15	-5,24±0,53	-3,37±0,82
Средние значения	-2,57±0,13	-2,16±0,15	-2,90±0,17*	-2,57±0,24*	-6,69±0,47**	-6,58±0,43**

Примечание: Р*- достоверность различий сужения верхней челюсти при ДСТ легкой и средней степени и тяжести; Р** - достоверность различий сужения верхней челюсти при ДСТ средней и тяжелой степени тяжести.

Таблица 4

Клиническая характеристика сужения нижней челюсти в зависимости от степени тяжести дисплазии соединительной ткани (мм)

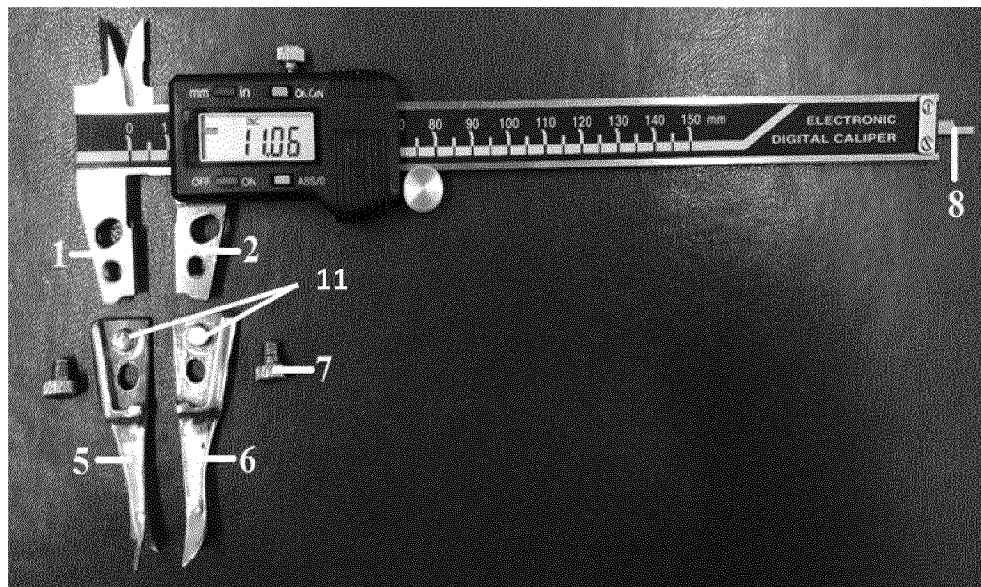
Показатели сужения верхней челюсти	Легкая степень (глубина высоты свода твердого неба до 18,0±0,02 мм)		Средняя степень (глубина высоты свода твердого неба от 19,0±0,04 до 27,0±0,3 мм)		Тяжелая степень (глубина высоты свода твердого неба от 28,0±0,03 до 32,0±0,02 мм)	
	1 степень премоляр	1 степень моляр	2 степень премоляр	2 степень моляр	3 степень премоляр	3 степень моляр
Минимальные значения	-9,87±0,46	-10±0,47	-12,2±0,36	-14±0,18	-9,5±0,59	-17,12±0,74
Максимальные значения	+5,51±0,38	+7,69±0,40	+3,53±0,11	+6,13±0,15	-5,24±0,53	-3,37±0,82
Средние значения	-2,57±0,13	-2,16±0,15	-2,90±0,17 *	-2,57±0,24 *	-6,69±0,47 **	-6,58±0,43 **

Примечание: Р*- достоверность различий сужения верхней челюсти при ДСТ легкой и средней степени и тяжести; Р** - достоверность различий сужения верхней челюсти при ДСТ средней и тяжелой степени тяжести.

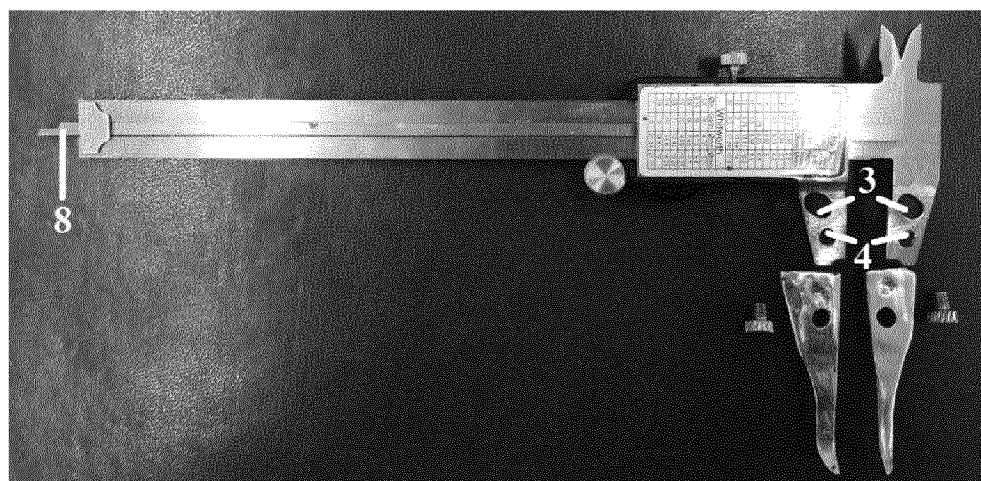
Формула изобретения

Способ определения сужений верхней и нижней челюстей, включающий предварительное определение высоты свода твердого неба, характеризующийся тем, что используют устройство, включающее измерительный прибор для определения линейных размеров с установленной точностью, содержащий штангу со шкалой и линейкой глубиномера, на которой установлены измерительные неподвижная и подвижная губки, выполненные с возможностью плотной посадки и закрепления на них съемных внутриротовых накладок в виде пластины с концевой частью на вершине, причем, подвижная губка снабжена устройством цифровой индикации отсчета показаний, при этом концевая часть накладок содержит верхнюю и нижнюю иглообразные кромки, ориентированные по вертикальной оси, для чего, собранное устройство вводят в полость рта и, удерживая за линейку и раздвигая губки, для измерений на верхней челюсти верхние концевые кромки внутриротовых накладок размещают на измерительных точках, расположенных в середине продольных фиссур первых премоляров и передней точке пересечения продольных и поперечных фиссур первых моляров верхней челюсти, где фиксируют значения сужения верхней челюсти, для измерений на нижней челюсти нижние концевые кромки внутриротовых накладок размещают на точки, расположенные на дистальной точке первого премоляра, соприкасающейся со вторым премоляром, и срединной точке на вестибулярной поверхности или дистально-щечном бугре первого моляра нижней челюсти, где фиксируют значения сужения нижней челюсти и, сопоставляя полученные значения сужений верхней и нижней челюстей со значениями высоты свода твердого неба, диагностируют степень выраженности дисплазии соединительной ткани.

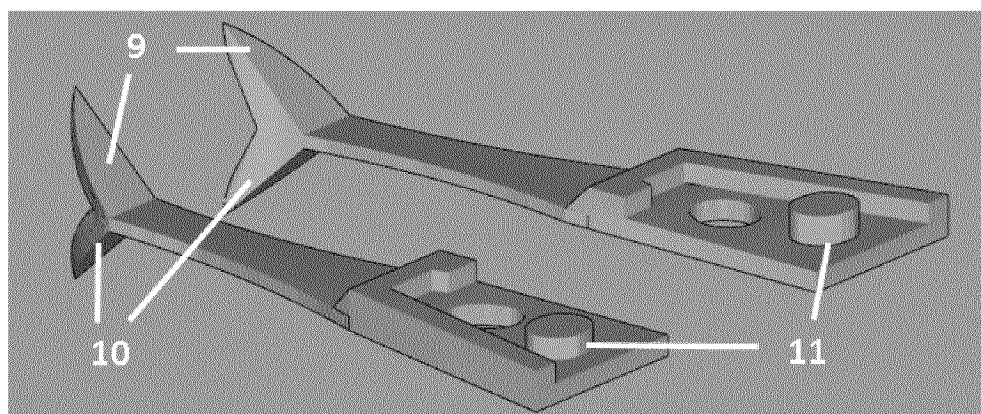
Способ измерения сужений зубных рядов верхней и нижней челюстей с учетом высоты свода твердого неба у детей школьного возраста при различных степенях дисплазии соединительной ткани



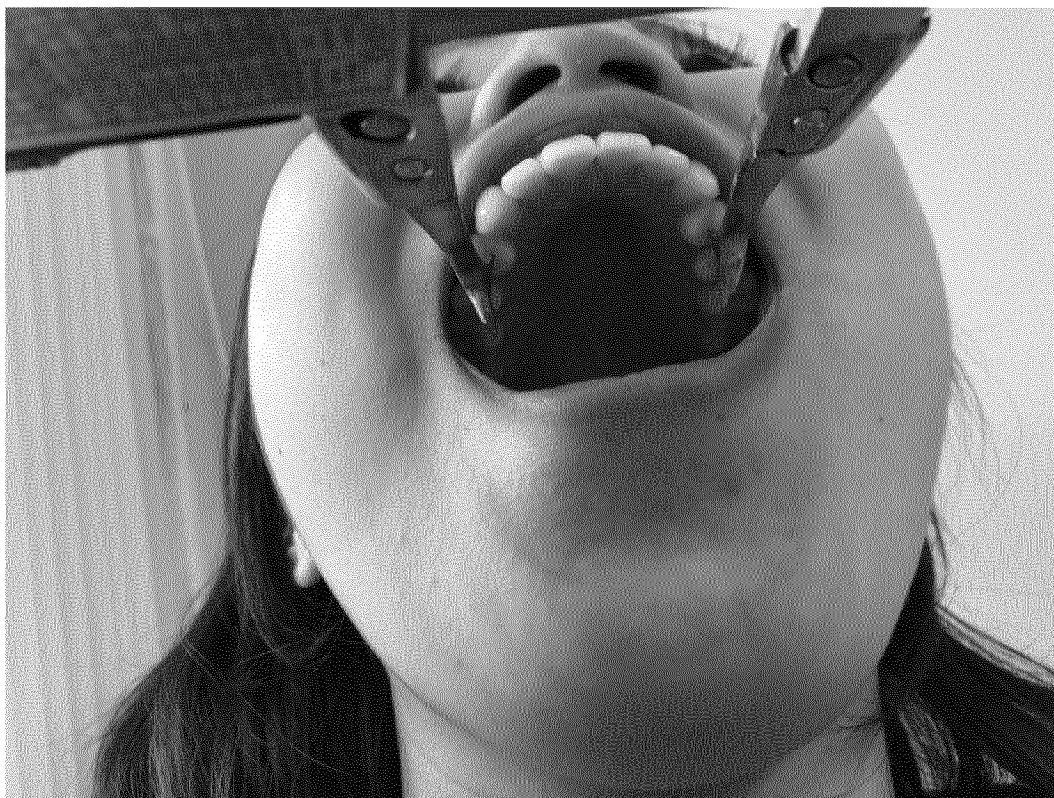
Фиг.1



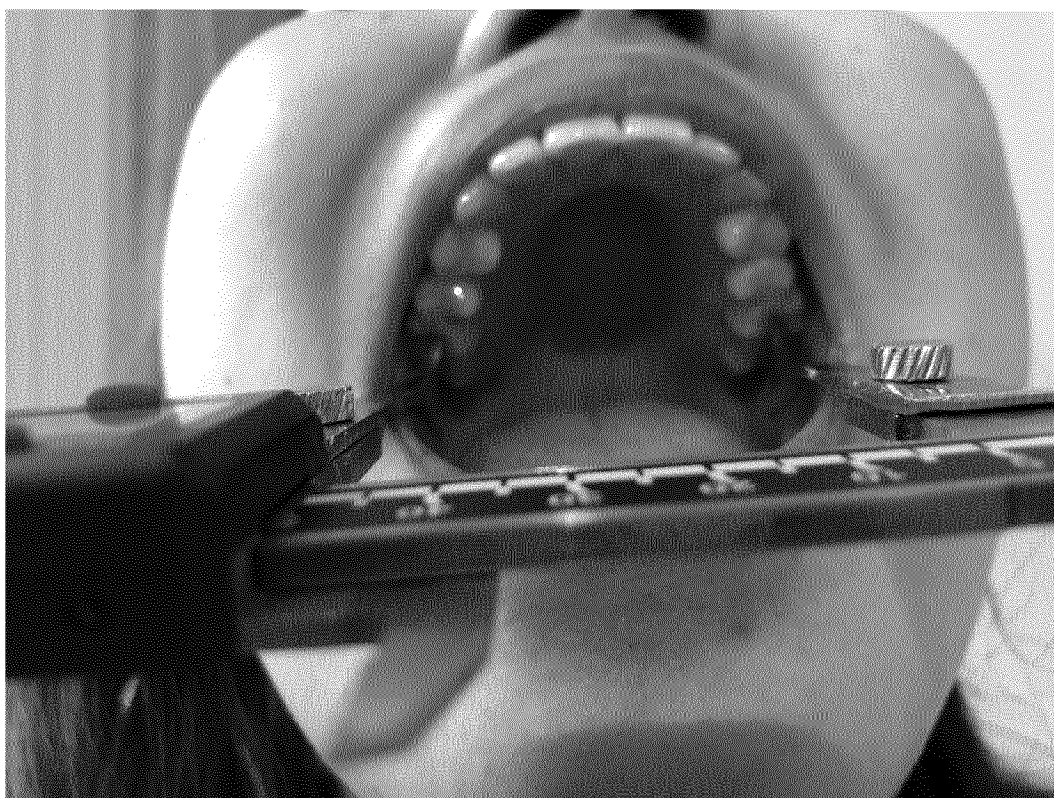
Фиг.2



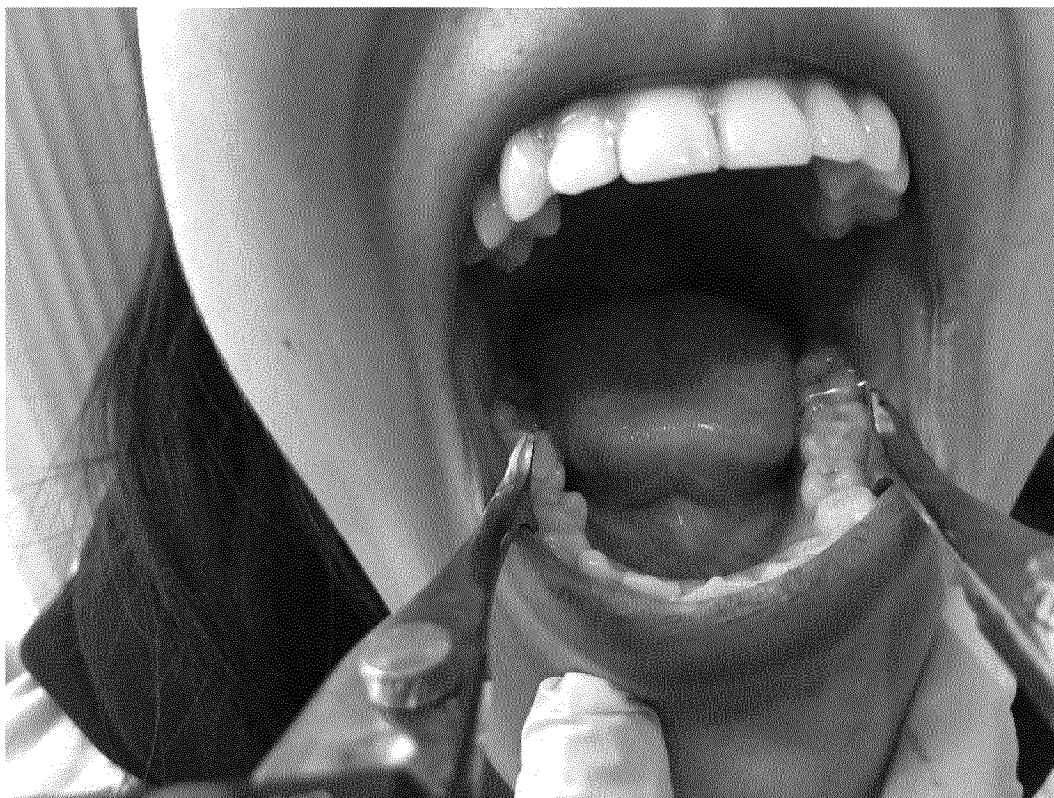
Фиг.3



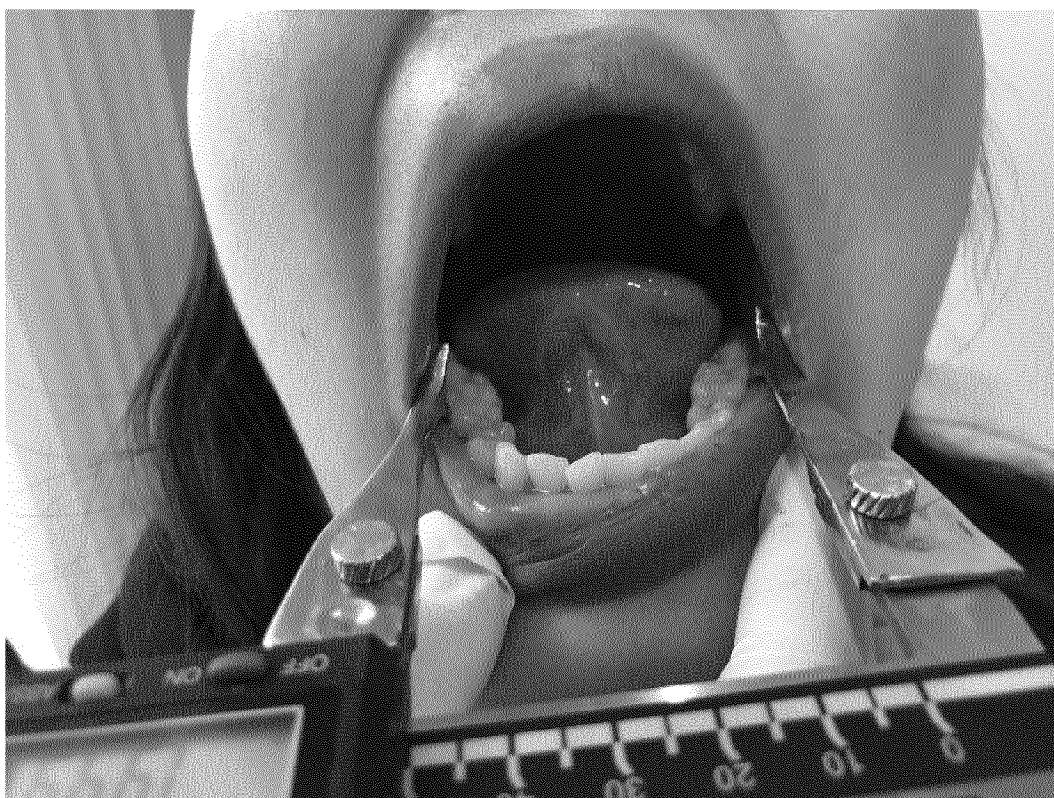
Фиг.4



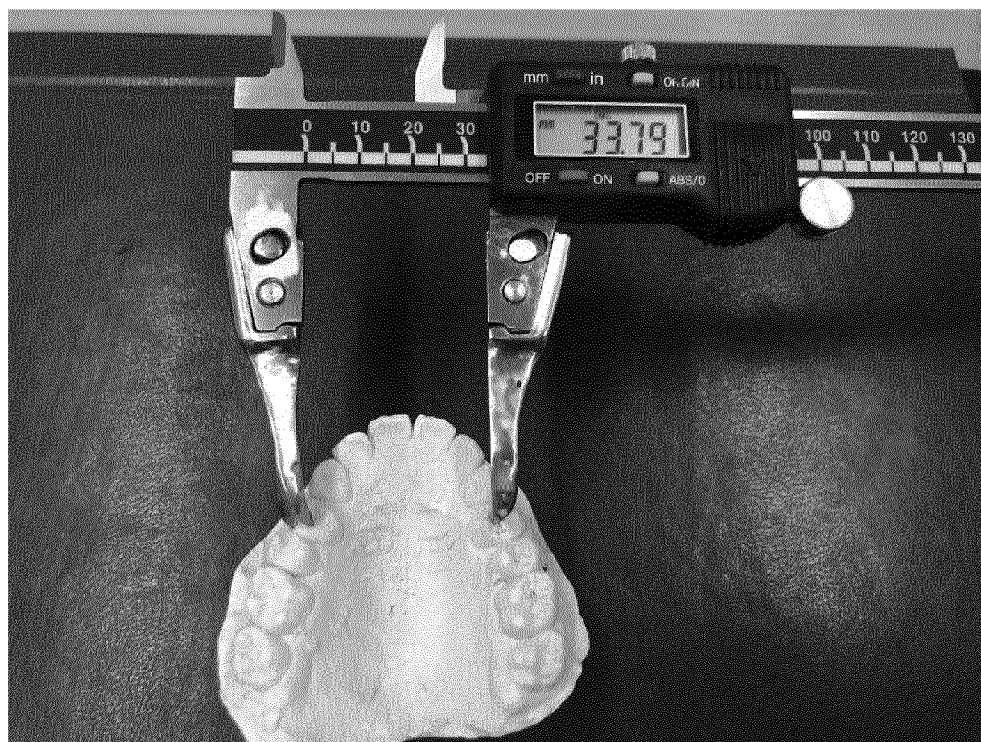
Фиг.5



Фиг.6



Фиг.7



Фиг.8



Фиг.9



Фиг.10



Фиг.11

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202291294

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 5/107 (2006.01)

A61C 19/04 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

A61B 5/00, 5/107, A61C 19/04

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)

Espacenet, ЕАПАТИС, Google Patents

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Е, А	RU 2759124 C1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.АММОСОВА") 2021.11.09, см. весь документ	1
А	MD 3380 F1 (GRIGORIEV VLADIMIR) 2007.08.31, см. весь документ	1
А	SU 1380742 A1 (РИЖСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ) 1988.03.15, см. весь документ	1
А	US 4277237 A (DERMER SAUL R) 1981.07.07, см. весь документ	1
А	US 2021/0113308 A1 (DENTSPLY SIRONA INC) 2021.04.22, см. весь документ	1
А	SU 1412770 A1 (АРХАНГЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ) 1988.07.30, см. весь документ	1

☐ последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«Е» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«О» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"Р" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«У» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

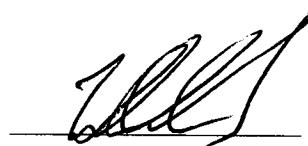
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **19/09/2022**

Уполномоченное лицо:

Заместитель начальника отдела механики,
физики и электротехники



М.Н.Юсупов