



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123137** (13) **C2**  
(51) МПК (2021.01)  
**A61C 7/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2015 05216</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Ерл О. Бергерсен (US/US)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>27.05.2015</b>	<b>(73)</b> Володілець (володільці): <b>ОРТО-ТЕЙН, ІНК.,</b> 950 Green Bay Road, Suite 205, Winnetka, IL 60093, USA (US)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>25.02.2021</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Ошарова Ірина Олександрівна, реєстр.</b> <b>№9</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>14/294,404</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 6978 U, 15.06.2005 UA 54562 C2, 17.03.2003 UA 75373 C2, 17.04.2006 WO 03/099155 A1, 04.12.2003 US 2007/244718 A1, 18.10.2007 US 2007/128574 A1, 07.06.2007 US 2007/141527 A1, 21.06.2007
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>03.06.2014</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>US</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>10.12.2015, Бюл.№ 23</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>24.02.2021, Бюл.№ 8</b>	

**(54) КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИЙ СПОСІБ ОРТОДОНТИЧНОЇ ОЦІНКИ ЗОБРАЖЕННЯ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ ТА СИСТЕМА ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ**

**(57) Реферат:**

Винахід належить до стоматології та стосується комп'ютеризованої ортодонтитичної оцінки зображення ротової порожнини. За допомогою запропонованих системи та способу здійснюють діагностичний контроль пацієнта на різних стадіях розвитку зубів, прогнозують майбутній стан і/або забезпечують рекомендації з лікування. Система та спосіб визначають кривизну нижньої дуги та верхньої дуги на основі ширини дуги від ікла до ікла з використанням коефіцієнта множення, щоб вказати вільний простір для зубів, визначають розташування точок у ротовій порожнині пацієнта з застосуванням візуалізуючого пристрою, причому візуалізуючий пристрій створює дані відображення. Центральний процесор отримує результати вимірювання, пов'язані з вибраними точками та зубним рядом у ротовій порожнині пацієнта і прогнозує ортодонтитичні стани пацієнта на основі вимірювань та інформації у базі даних. Центральний процесор рекомендує лікування для пацієнта на основі спрогнозованих ортодонтитичних станів.

UA 123137 C2



## РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Даний винахід стосується ортодонтичної оцінки пацієнта. Більш конкретно даний винахід стосується системи та способу визначення ортодонтичного діагностичного контролю пацієнта на різних стадіях розвитку зубів з прогнозуванням майбутніх станів та/або рекомендаціями з лікування.

Забезпечення стоматологічного обслуговування пацієнтів є загальновідомим. Зазвичай пацієнт може потребувати лікування з боку професіонала під час відвідування клініки. Професіоналом може бути, наприклад, дантист, ортодонт або інший надавач стоматологічних послуг. Професіонал може оглядати пацієнта, застосовуючи різні технології. Такими технологіями можуть бути візуалізація та/або рентгенівське просвічування ротової порожнини та/або щелеп. Після встановлення діагнозу професіонал може забезпечити ротовий апарат для корекції стану пацієнта. Крім ротового апарата, професіонал може надати пацієнтові інструкції щодо вправ, які мають виконуватися при носінні ротового апарата. Вправи, наприклад, можуть забезпечувати переміщення зубів у належну позицію і можуть сприяти виправленню порушення прикусу.

Діагностичні рішення часто можуть прийматися після єдиного огляду пацієнта професіоналом. Професіонал може визначати, що може бути присутнім у зубному ряді пацієнта. Після огляду не обов'язково здійснюють глибше та/або детальніше дослідження. Однак ретельність огляду може серйозно впливати на майбутнє пацієнта. Наприклад, особа, що приймає рішення про найкращу альтернативу для пацієнта, може недостатньо розуміти, яким чином майбутній розвиток різних проблем може вплинути на наслідки для майбутнього здоров'я пацієнта. Кілька аналітичних процедур, які можуть бути суттєвими, рідко застосовують для діагностики пацієнтів. В результаті пацієнт може постраждати. Типовим прикладом може бути аналіз довжини зубної дуги. Вимірювання довжини зубної дуги дозволяє точно спрогнозувати, чи може бути достатній простір для вирівнювання скупчених зубів та/або розвернутих зубів. Однак аналіз довжини зубної дуги може забирати у професіонала багато часу. В результаті деякі аналізи довжини зубної дуги можуть не забезпечувати точну оцінку.

Іншим важливим чинником оцінки здоров'я зубів пацієнта може бути вік пацієнта. Наприклад, розвиток зубів в цілому можуть охоплювати п'ять вікових груп, з яких можуть бути виділені чотири групи залежно від стадій розвитку зубів. Чотири стадії можуть представляти повністю молочний зубний ряд приблизно від дворічного або трирічного віку до приблизно п'яти з половиною або шести років. Корінні нижні різці можуть почати прорізатись у віці приблизно від п'яти з половиною років до шести з половиною років. Період, протягом якого може починатися й завершуватися повне прорізання корінних різців, може тривати від приблизно семирічного до восьмирічного віку і може називатися перехідним періодом. Наступна стадія розвитку зубів може визначатись як період змішаного зубного ряду, коли можуть прорізатись інші корінні зуби, такі, як, наприклад, ікла, перші премоляри, другі премоляри та корінні другі моляри. Цей період може тривати від приблизно восьмирічного віку до дванадцятирічного віку. Наступною стадією розвитку зубів може бути корінний зубний ряд, у якому може бути двадцять вісім прорізаних корінних зубів, і ріст щелепи може залишатись активним приблизно до вісімнадцятирічного віку у дівчат і приблизно до двадцятирічного віку у юнаків. Під час останньої стадії розвитку зубів формується корінний зубний ряд після завершення більшої частини росту щелепи. Хоча і чоловіки, і жінки після цього періоду ростуть повільно, цей мінімальний ріст зазвичай не є важливим для ортодонтичного лікування.

Більшість засобів ортодонтичної терапії застосовують під час пізньої змішаної стадії та раннього формування корінного зубного ряду від приблизно одинадцятирічного віку до тринадцятирічного віку. Деякі засоби ортодонтичної терапії можуть застосовуватися під час формування змішаного зубного ряду після прорізання верхніх та нижніх корінних різців. Засоби ортодонтичної терапії нечасто застосовують до або під час прорізання корінних різців. Застосування засобів ортодонтичної терапії протягом періоду перехідного прорізання може забезпечувати перевагу, яка полягає в тому, що зуби можуть вирівнюватися до формування колагенових волокон. Засоби ортодонтичної терапії можуть мінімізувати тенденції до рецидивів і можуть зменшувати тривалість лікування до приблизно двадцяти відсотків середнього часу, який витрачається на фіксовані засоби ортодонтичної терапії для пацієнтів від одинадцятирічного віку до тринадцятирічного віку.

Лікування з застосуванням фіксованих та/або знімних пристроїв під час перехідного періоду для пацієнтів від шестирічного віку до восьмирічного віку і раніше для пацієнтів від дворічного віку до шестирічного віку може бути сприятливим при лікуванні від порушення прикусу. Ранній період для пацієнтів від дворічного віку до шестирічного віку може бути рекомендований при проблемах з порушенням дихання під час сну. Лікування може забезпечувати висування вперед

нижньої щелепи та язика або може запобігати зміщенню нижньої щелепи назад під час сну. Це лікування може навчити пацієнта дихати через ніс, а не через рот, що допомагає позбутися хрипіння і може поліпшити поведінкові симптоми, викликані проблемами дихання.

Діти з висунутою вперед нижньою щелепою можуть потребувати допомоги у молодшому віці шляхом лікування з метою уповільнення несприятливих змін, які можуть траплятися в роки росту. Інші типи корекції, що можуть поліпшувати дихання, можуть забезпечувати подальше виправлення порушень ковтання, виправлення антеріального відкритого прикусу, виправлення звуженої верхньої щелепи та поліпшення мови. Такі ранні проблеми можуть мати значний вплив на майбутнє здоров'я та якість життя пацієнта.

У загальній стоматології, щелепно-лицьовій хірургії, хірургічній стоматології та/або ортодонтічній терапії порушення прикусу можуть оцінюватися клінічно або рентгенографічно з застосуванням цефалометрії. Одним таким поширеним станом порушення прикусу може бути глибокий прикус, при якому верхні зуби та/або нижні зуби пацієнта не є належним чином вирівняними. Цефалометричний аналіз може бути найбільш точним способом визначення типів порушень прикусу, оскільки такий аналіз може включати оцінку скелета, ангуляції площини прикусу, висоти обличчя, оцінку м'якої тканини та ангуляція переднього зубного ряду. Різні розрахунки та оцінка інформації на цефалометричному рентгеновському знімку дозволяють клінічному лікарю об'єктивно визначити співвідношення зубів та/або скелетні співвідношення і визначати план корекції.

Якщо нехірургічна альтернатива може забезпечити результати, порівнянні з тими, що можуть досягатися хірургічним шляхом, професіонал може розглянути і/або може запропонувати пацієнтові такий нехірургічний підхід. У деяких випадках нехірургічний підхід може бути оптимальним вибором для професіонала та/або пацієнта.

Наприклад, вплив на ріст лицьових кісток може бути ефективним способом усунення скелетних відхилень щелеп класу III для дітей у період росту. Можуть застосовуватися щелепно-лицьові ортопедичні пристрої. Для виправлення порушень прикусу у дорослих пацієнтів може вимагатися ортогнатична хірургія у поєднанні з ортодонтічними заходами.

Таким чином, існує потреба у системі та способі визначення ортодонтічного діагностичного контролю пацієнта на різних стадіях розвитку зубів з прогнозуванням майбутніх станів та/або рекомендаціями з лікування. Також існує потреба у системі та способі, які можуть передбачати комп'ютеризоване визначення ортодонтічного діагностичного контролю пацієнта на різних стадіях розвитку зубів з прогнозуванням майбутніх станів та/або рекомендаціями з лікування. Також існує потреба у системі та способі визначення ортодонтічного діагностичного контролю пацієнта на різних стадіях розвитку зубів з прогнозуванням майбутніх станів та/або рекомендаціями з лікування, при якому може застосовуватися ротовий апарат.

#### КОРОТКИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

Даний винахід стосується ортодонтічної оцінки пацієнта. Більш конкретно даний винахід стосується системи та способу визначення ортодонтічного діагностичного контролю пацієнта на різних стадіях розвитку зубів з прогнозуванням майбутніх станів та/або рекомендаціями з лікування.

Для цього при втіленні даного винаходу передбачено систему. Система має компонент візуалізації, сконфігурований для розташування орієнтирів у ротовій порожнині пацієнта. Компонент візуалізації розташовує орієнтири і формує дані відображення орієнтирів. Центральний процесор має доступ до бази даних з інформацією, пов'язаною з ортодонтічними станами. Центральний процесор отримує дані відображення від компонента візуалізації і створює вимірювання, пов'язані з орієнтирами та зубним рядом у ротовій порожнині пацієнта. Центральний процесор прогнозує ортодонтічні стани пацієнта на основі вимірювань та інформації у базі даних і рекомендує лікування для пацієнта на основі спрогнозованих ортодонтічних станів.

В іншому варіанті втілення даного винаходу пропонується спосіб. Забезпечуються діагностичні програми, пов'язані з характеристиками зубного ряду пацієнта у процесі розвитку. Здійснюється початкова оцінка пацієнта, що відповідає зубному ряду пацієнта у процесі розвитку. Для початкової оцінки застосовують візуалізуючий пристрій з метою визначення розташування точок у ротовій порожнині пацієнта та створення даних відображення. Дані відображення переносяться на центральний процесор, який отримує вимірювання, пов'язані з вибраними точками у ротовій порожнині пацієнта, і прогнозує майбутні ортодонтічні стани пацієнта на основі вимірювань. Виявлені дані початкової оцінки повідомляються пацієнтові разом з рекомендаціями з лікування на основі виявлених даних.

В іншому варіанті втілення даного винаходу пропонується ще один спосіб. Розташування точок у ротовій порожнині пацієнта визначають за допомогою візуалізуючого пристрою.

Візуалізуючий пристрій визначає розташування точок і формує дані відображення точок у ротовій порожнині. Дані відображення переносяться на центральний процесор, який має доступ до бази даних з інформацією, пов'язаною з ортодонтичними станами. Центральний процесор створює вимірювання, пов'язані з вибраними точками та зубним рядом у ротовій порожнині пацієнта з використанням даних відображення. Центральний процесор прогнозує ортодонтичні стани пацієнта на основі вимірювань та інформації у базі даних. Для пацієнта рекомендуються режими лікування на основі спрогнозованих ортодонтичних станів, які визначаються на основі даних відображення та інформації у базі даних.

Особливості та переваги даного винаходу представляються і стають очевидними з детального опису оптимальних варіантів втілення та фігур.

#### КОРОТКИЙ ОПИС ФІГУР

ФІГ. 1 показує блок-діаграму варіанта втілення системи згідно з даним винаходом.

ФІГ. 2 показує блок-схему варіанта втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 3 показує схематичне зображення схеми зубного ряду у варіанті втілення даного винаходу.

ФІГ. 4 показує схематичне зображення іншої схеми зубного ряду у варіанті втілення даного винаходу.

ФІГ. 5 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 6 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 7 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 8 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 9 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 10 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 11 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 12 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 13 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 14 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 15 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 16 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 17 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 18 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 19 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 20 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 21 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 22 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

ФІГ. 23 показує схему для застосування у варіанті втілення способу згідно з даним винаходом.

#### ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ОПТИМАЛЬНИХ ВАРІАНТІВ ВТІЛЕННЯ

Даний винахід стосується ортодонтичної оцінки пацієнта. Більш конкретно даний винахід стосується системи та способу визначення ортодонтичного діагностичного контролю пацієнта на різних стадіях розвитку зубів з прогнозуванням майбутніх станів та/або рекомендаціями з лікування.

Серед фігур, на яких однакові номери представляють однакові деталі, ФІГ. 1 показує систему 10 у варіанті втілення даного винаходу. Система 10 може застосовуватися для діагностування ортодонтичних потреб та вимог пацієнта. Система 10 може застосовуватися для допомоги спеціалістам у галузі ортодонції. Крім того, система 10 дозволяє здійснювати діагноз зубного ряду та/або станів пацієнта. Система 10 може забезпечувати інструкції для користувача.

У варіанті втілення система 10 може застосовувати комп'ютер для здійснення деяких частин оцінки. Наприклад, у Патенті США № 6,582,225 під назвою "Dental diagnosis and dispensing apparatus and a system and a method for providing same", виданому 24 червня 2003 р., та Патенті США № 5,882,192 під назвою "Computerized orthodontic diagnosis and appliance dispenser" виданому 16 березня 1999 р., описується застосування комп'ютера для стоматологічної діагностики. Дана заявка та кожне з наведених джерел мають спільного заявника, і, таким чином, ці патенти включаються до цього опису шляхом посилання у повному обсязі.

Система 10 може мати багато компонентів. Наприклад, система 10 може мати центральний процесор 20 (далі вказується як "ЦП"). ЦП 20 може являти собою мікропроцесор, комп'ютер та/або інший подібний пристрій. ЦП 20 може оцінювати дані, передані на ЦП 20 компонентами системи 10. Крім того, ЦП 20 може контролювати компоненти системи 10. ЦП 20 може бути запрограмований спеціалістом у даній галузі для оцінки даних та контролю компонентів системи 10.

Крім того, система 10 може мати компонент 25 для введення даних (далі вказується як "КВД"). КВД 25 може мати користувацький інтерфейс 30 (далі вказується як "КІ"). КІ 30 дозволяє користувачеві вводити інформацію, яка має оброблятися ЦП 20 до, під час та/або після перевірки системою 10. Така інформація може являти собою дані, пов'язані з пацієнтом, такі, як, наприклад, вік, раса, стать та/або інші подібні чинники. КІ 30 може бути, наприклад, клавіатурою або іншим засобом введення знаків, даних та/або інформації, яка має оброблятися ЦП 20. КІ 30 може мати певну кількість клавіш для введення літер та/або цифр ручного введення даних і/або може бути сенсорним екраном або іншим прийнятним пристроєм. Крім того, КІ 30 може мати мікрофон, який дозволяє користувачеві вводити дані та/або команди голосом. Звичайний спеціаліст у даній галузі може визначити різні інші альтернативні варіанти для КІ 30 у межах обсягу даного винаходу. Даний опис не обмежується представленими прикладами.

Система 10 також може мати монітор 35, який дозволяє користувачеві бачити інформацію, яка вводиться користувачем у КВД 25. Монітор 30 може забезпечувати зображення високої роздільної здатності для користувача. Монітор 35 може бути плазмовим дисплеєм, світлодіодним дисплеєм або рідкокристалічним дисплеєм. Монітор 35 може передавати інформацію від системи 10 до користувача.

Крім того, монітор 35 може відображати інструкції для користувача, які стосуються належного користування системою 10. Наприклад, інструкції можуть давати вказівки з огляду, таким чином, щоб від користувача вимагалось завершення одного етапу огляду перед переходом до наступного етапу огляду. Вказівки можуть гарантувати завершення оглядів та/або їх виконання у стандартизований спосіб. Послідовні огляди можуть повторюватися в інший день, і їх результати можуть порівнюватися з результатами більш ранніх оглядів. В результаті дані більш ранніх оглядів можуть порівнюватися у прямому зв'язку з даними, зібраними при пізніших оглядах, які проводились у такий самий спосіб.

Система 10 також може мати компонент візуалізації 40 (далі вказується як "КВ"). КВ 40 може отримувати зображення частини внутрішнього простору ротової порожнини та/або зовнішньої частини обличчя пацієнта. КВ 40 може отримувати зображення, цифрові, фотографічні, відео, цифрові рентгенівські або інші подібні, за допомогою камери або будь-якого іншого пристрою для отримання зображень, відомого спеціалістам у даній галузі. Зображення від КВ 40 можуть передаватися на ЦП 20 для оцінки.

Система 10 також може мати зонд 45, який може застосовуватись у поєднанні з КВ 40. Зонд 45 може мати багато можливостей. Наприклад, зонд 45 може бути здатним отримувати зображення високої роздільної здатності внутрішнього простору ротової порожнини пацієнта. Зубний ряд пацієнта може бути візуалізований через зйомку зондом 45. Ротова порожнина може бути повністю візуалізована за допомогою зонда 45. Зонд 45 може отримувати зображення зубного ряду може передавати зображення на ЦП 20.

Під час початкового огляду зубний ряд пацієнта може бути оцифрований зондом 45, який може проходити по всій ротовій порожнині пацієнта. Зонд 45 може проходити через щічну, губну, оклюзійну та язикову поверхні зубів, а також лінії ясен. Зонд 45 також може проходити при зімкнених зубах пацієнта. Зображення зубного ряду пацієнта можуть реєструватися на моніторі 35. Будь-який вид зубного ряду може бути показаний з будь-якого кута. Зонд 45 може

застосовуватися для отримання бокової проекції поверхні та/або фронтальної проекції обличчя пацієнта. Зонд 45 може застосовуватися для отримання широко розгорнутого виду для спільного аналізу та/або виду високої лінії усмішки. Візуалізація зубного ряду з застосуванням зонда 45 може бути неінвазивною і може займати приблизно від двох до п'яти хвилин. Зонд 45

5 може забезпечувати зображення зубного ряду пацієнта у натуральний розмір.

Зонд 45 також отримувати зображення жувальних поверхонь пацієнта. Крім того, зонд 45 може отримувати зображення зовнішньої частини рота пацієнта. Зонд 45 може передавати зображення на ЦП 20. ЦП 20 може обробляти зображення зубного ряду для створення віртуальної моделі внутрішнього простору ротової порожнини пацієнта. Віртуальна модель

10 може бути показана на моніторі 35. ЦП 20 може обробляти зображення жувальних поверхонь та зовнішньої сторони рота пацієнта для створення інших віртуальних моделей пацієнта. ЦП 20 може комбінувати зображення зубного ряду та зображення жувальних поверхонь з зовнішньою частиною рота пацієнта для поліпшення віртуальних моделей та/або забезпечення більшої деталізації.

15 Крім того, система 10 може визначати розташування орієнтирів у ротовій порожнині пацієнта. Наприклад, система 10 може застосовувати зонд 45 у взаємодії з ЦП 20 і може визначати розташування орієнтирів у ротовій порожнині пацієнта. Зонд 45 може передавати результати вимірювань певних орієнтирів на ЦП 20.

В одному варіанті втілення система 10 може розташовувати приблизно п'ятдесят окремих

20 орієнтирів, більшість з яких може знаходитися на зубному ряді пацієнта, і частина орієнтирів може знаходитися на обличчі пацієнта. Орієнтири можуть охоплювати всю ширину верхніх передніх зубів та ширину нижніх передніх зубів. Зуби можуть бути молочними або корінними. Орієнтири можуть вказувати вільний простір спереду та/або вільний простір ззаду для зубів у верхній дузі та/або нижній дузі. Орієнтири можуть вказувати вертикальний глибокий прикус

25 та/або відкритий прикус, горизонтальне перекриття та/або виступання нижньої щелепи, оклюзивний зазор у стані спокою та максимальне розкривання щелепи.

Крім того, орієнтири можуть вказувати орієнтовні значення ширини непрорізаних зубів та/або прорізаних корінних зубів. Орієнтовні значення можуть розраховуватися з використанням різних коефіцієнтів множення та мезіо-дистальної ширини нижнього корінного середнього різця.

30 Нижній корінний середній різець може бути високо корельованим з розмірами інших корінних зубів у роті, чи то прорізаних, чи непрорізаних. В результаті може бути визначений необхідний простір для розмірів різних корінних зубів, які також можуть прорізуватись у ротову порожнину, будучи вже прорізаними. Таким чином, також може бути визначена оцінка майбутнього скупчення.

35 Система 10 також може визначати кривизну нижньої дуги та верхньої дуги на основі ширина дуги від ікла до ікла з використанням коефіцієнта множення. ЦП 20 може здійснювати вимірювання по лінії кривизни дуги разом з видимими розірваними контактами та/або прихованими розірваними контактами під тканиною для отримання даних зчитування про кривизну дуги. Кривизна дуги може використовуватися для оцінки позиції та розмірів незалежно

40 від тяжкості та аномалії позиції, зокрема, верхніх різців у разі надмірного виступання різців. Оцінки розірваних контактів та/або поворотів дозволяють ЦП 20 прогнозувати скупчення.

Від різних орієнтирів можуть бути отримані дані про оклюзивний зазор у стані спокою та максимальне розкривання нижньої щелепи. Також можуть бути отримані дані про рецесію ясен при її наявності. Може спостерігатися колір тканини ясен. Колір може бути нормальним або

45 червоним, що може вказувати на періодонтальні проблеми у пацієнта.

При використанні орієнтирів, скупчення та/або проміжків, а також даних аналізу довжини дуги різцевої або передньої частини верхньої та нижньої дуг та задніх верхніх та нижніх сегментів дуги, може бути визначений ступінь скупчення. Крім того, орієнтири можуть вказувати, чи може бути наявним достатній простір для корекції скупчення, чи можуть вимагатися для

50 успішного досягнення результату додаткові пристрої, такі, як бампери, лицьові дуги, розтягувальні пристрої та/або повністю фіксовані засоби ортодонтичної терапії. ЦП 20 також може вказувати очікуваний успіх утримання та/або ступінь рецидиву, який може трапитись у майбутньому. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для того, щоб прогнози ґрунтувалися на статистичних даних результатів лікування різними пристроями, які

55 застосовуються для корекції.

Крім того, ЦП 20 може використовувати орієнтири шляхом обробки результатів вимірювання орієнтирів та/або даних зубного ряду для здійснення розрахунків з метою прогнозування майбутніх розмірів зубного ряду та/або стану внутрішнього простору ротової порожнини пацієнта. Наприклад, ЦП 20 може використовувати вимірювання та/або орієнтири для оцінки

ступеня збільшення або зменшення, що вимагається для діагнозу, при розрахунку належного розміру зуба та/або зубів пацієнта.

Крім того, ЦП 20 може виконувати аналіз довжини зубної дуги у такий спосіб, щоб процедура могла бути точно відтворена. Це може сприяти успішному лікуванню пацієнта. Повторення цієї процедури після кількох місяців лікування може забезпечити точне визначення наявності у пацієнта достатнього прогресу в лікуванні.

Крім того, користувач може вводити інформацію у KI 30 КВД 25. KI 30 може передавати дані на ЦП 20. Система 10 може передавати дані та/або інструкції на монітор 35 для повідомлення користувачеві системи 10. Після можливого надання необхідної інформації користувачем, ЦП 20 може передавати інформацію на зонд 45 та/або KB 40 для отримання різних цифрових зображень рота та зубів пацієнта. У разі необхідності ЦП 20 може регулярно задавати запитання і/або може інструктувати користувача про способи отримання належних відеозображень. Зв'язок може здійснюватися з застосуванням монітора 35 та/або KI 30 КВД 25.

Зображення, вимірювання та/або орієнтири від KB 40 можуть бути отримані зондом 45 і можуть оброблятися ЦП 20. Інформація, іншим чином зібрана системою 10, може оброблятися ЦП 20. ЦП 20 може мати компонент 50 для виведення даних (далі вказується як "КВИД"). Інформація, зображення, вимірювання та/або орієнтири можуть передаватися, електронним або іншим способом, КВИД 50. КВИД 50 може передавати зображення та/або дані до іншого місця, наприклад, через Інтернет, електронну пошту або інші засоби, для оцінки за допомогою іншої системи або іншою особою, наприклад, лікарем, дантистом, ортодонтом або іншим подібним спеціалістом. КВИД 50 може бути реалізований спеціалістом у даній галузі; наприклад, КВИД 50 може передавати зображення та/або дані, наприклад, через Інтернет, телефон, супутник або за допомогою інших засобів. Крім того, КВИД 50 може створювати документ для пацієнта.

В одному варіанті втілення KB 40 та/або зонд 45 може передавати цифрові та/або аналогові сигнали, які можуть представляти зображення рота та/або зубного ряду пацієнта на ЦП 20. ЦП 20 може виконувати розрахунки та/або діагноз на основі зображень, попередньо запрограмованої інформації та/або будь-якої іншої інформації, яка може бути введена користувачем. Після завершення діагностування ЦП 20 може інструктувати пацієнта стосовно лікування від конкретних ортодонтичних станів.

В одному варіанті втілення база даних 55 може бути сполучена з ЦП 20 системи 10. У базі даних 55 може зберігатись інформація, що стосується медичних, ортодонтичних та/або стоматологічних станів, графіків росту, коефіцієнтів множення для оцінок, стандартизованих вимірювань і т. ін. Наприклад, у базі даних 55 можуть зберігатися дані про розміри зубного ряду для пацієнтів різних вікових груп.

У базі даних 55 може зберігатись інформація, пов'язана з тяжкістю медичного, ортодонтичного та/або стоматологічного стану. Наприклад, тяжкість може визначатись по трьох категоріях: мінімальна, помірна або важка. У базі даних 55, сполученій з ЦП 20 системи 10, може зберігатись така інформація, як медичні, ортодонтичні та/або стоматологічні стандарти, які стосуються, наприклад, ступеня глибокого прикусу. ЦП 20 може визначати, чи може глибокий прикус бути мінімальним, помірним або важким, на основі зображень, отриманих зондом 45 та/або від KB 40. Для цього можуть бути встановлені діапазони для трьох категорій. Інформація стосовно пацієнта та зображення від KB 40 можуть піддаватись аналізу з застосуванням програми, встановленої у ЦП 10, для визначення категорії, до якої може бути віднесений пацієнт.

Наприклад, глибокий прикус, який може мати більш, ніж мінімальний ступінь, може піддаватися лікуванню з застосуванням коректуючого стоматологічного інструмента. Таким чином, якщо ЦП 20 може визначити, що глибокий прикус пацієнта може мати більший за мінімальний ступінь, для пацієнта може бути рекомендований коректуючий стоматологічний інструмент. Однак, якщо ЦП 20 може визначити, що ступінь глибокого прикусу має максимальне значення, і/або також може визначити, що вік пацієнта може бути більшим за п'ятнадцять років, ЦП 20 системи 10 може відхилити діагностування пацієнта та/або стоматологічний інструмент.

Крім того, ЦП 20 може мати доступ до бази даних 55 для отримання інформації, пов'язаної з різними розмірами пристроїв, вказаних для різних проблем пацієнтів рівного віку. Наприклад, пристрій Nite-Guide® (зареєстрований товарний знак Ortho-Tain, Inc.) може бути передбачений в одинадцяти розмірах для пацієнтів від п'ятирічного віку до семирічного віку або молодших. Пристрій Occlus-o-Guide® (зареєстрований товарний знак Ortho-Tain, Inc.) може бути передбачений у тринадцяти розмірах для пацієнтів від восьмирічного віку до дванадцятирічного віку. Крім того, пристрій Ortho-T® (зареєстрований товарний знак Ortho-Tain, Inc.) може бути передбачений у тринадцяти розмірах для пацієнтів дванадцятирічного віку і старших. Крім того, у базі даних 55 можуть зберігатися різні попередньо сформовані локалізатори різних типів



та/або розмірів. Пристрої та/або локалізатори можуть зберігатись у базі даних як оцифровані зображення. Оцифровані зображення пристроїв можуть бути прозорими. Система 10 може накладати оцифровані зображення пристрою на цифрову модель зубного ряду пацієнта. Професіонал може дивитися крізь прозоре оцифроване зображення пристрою для того, щоб перевірити, чи може бути вибраний розмір та/або тип пристрою бути прийнятним для конкретного пацієнта.

Таким чином, система може віртуально помістити попередньо сформований пристрій на зубний ряд пацієнта для того, щоб побачити, чи може пристрій бути припасований без випробування фізичного пристрою у ротовій порожнині пацієнта. Застосування системи 10 для примірювання пристрою до оцифрованого зубного ряду пацієнта може усунути потребу в стерилізації фізичного пристрою перед фактичним примірюванням пристрою у ротовій порожнині пацієнта. Для належного припасування може примірятися оцифроване зображення пристрою будь-якого розміру. Таким чином, не вимагається тримання повного набору пристроїв різних розмірів.

ФІГ. 2 показує блок-схему способу 100 при втіленні даного винаходу. У варіантах втілення даного винаходу розкривається спосіб 100 оцінки, діагностування та/або повідомлення про ортодонтичні стани пацієнта. Ортодонтичні стани пацієнта можуть залежати від віку пацієнта, оскільки зубний ряд пацієнта може змінюватись і/або може бути остаточно сформований у певних вікових групах. Таким чином, система 10 та/або спосіб 100 можуть бути підібрані до віку пацієнта. Для цього спосіб 100 може включати початкову оцінку. Спосіб 100 може включати етап 105, на якому може виконуватися початкова оцінка пацієнта. Початкова оцінка може бути підібрана до віку пацієнта.

Як видно на ФІГ. 2, на етапі 110 показано Програму А, яка може бути призначена для дітей та/або пацієнтів у віці від двох з половиною років або трьох років до п'яти років або шести років. Програма А може бути сконфігурована для пов'язування з зубним рядом та/або процесами у ротовій порожнині пацієнтів цієї вікової групи. Зокрема, у пацієнтів цього віку може спостерігатися прорізання раннього молочного зубного ряду. Таким чином, Програма А може корелювати початкову оцінку та/або будь-які подальші огляди пацієнта з конкретним віком пацієнта. Корельована початкова оцінка може бути зосереджена на початковій оцінці поточного стану розвитку пацієнта. У Програмі А деякі оцінки можуть не бути показані для певної вікової групи. Однак інші оцінки можуть бути ключовими при поточному стані розвитку. Для цього Програма А може виконуватись, як викладено нижче.

Крім того, на етапі 120 показано Програму В, яка може бути призначена для дітей та/або пацієнтів у віці від п'яти років до семи років. Програма В може бути сконфігурована таким чином, щоб стосуватися зубного ряду та/або процесів у ротовій порожнині пацієнтів цієї вікової групи. Зокрема, пацієнти цієї вікової групи можуть мати перехідний зубний ряд. Таким чином, Програма В може корелювати початкову оцінку та/або будь-які подальші огляди пацієнта з конкретним віком пацієнта. Корельована початкова оцінка може бути зосереджена на початковій оцінці поточного стану розвитку пацієнта. У Програмі В деякі оцінки можуть не бути показані для певної вікової групи. Однак інші оцінки можуть бути ключовими при поточному стані розвитку пацієнта. Для цього Програма В може виконуватись, як викладено нижче.

Крім того, на етапі 130 показано Програму С, яка може бути призначена для дітей та/або пацієнтів у віці від восьми років до дванадцяти років. Програма С може бути сконфігурована таким чином, щоб стосуватися зубного ряду та/або процесів у ротовій порожнині пацієнтів у цій віковій групі. Зокрема, пацієнти у цій віковій групі можуть мати змішаний зубний ряд. Таким чином, Програма С може корелювати початкову оцінку та/або будь-які подальші огляди пацієнта з конкретним віком пацієнта. Корельована початкова оцінка може бути зосереджена на початковій оцінці поточного стану розвитку пацієнта. У Програмі С деякі оцінки можуть не бути показані для певної вікової групи. Однак інші оцінки можуть бути ключовими при поточному стані розвитку пацієнта. Для цього Програма С може виконуватись, як викладено нижче.

На етапі 140 з ФІГ. 2 показано Програму D, яка може бути призначена для дітей та/або пацієнтів у віці від дванадцяти років до вісімнадцяти років. Програма D може бути сконфігурована таким чином, щоб стосуватися зубного ряду та/або процесів у ротовій порожнині пацієнтів цієї групи. Зокрема, пацієнти у цій віковій групі можуть мати ранній корінний зубний ряд. Таким чином, Програма D може корелювати початкову оцінку та/або будь-які подальші огляди пацієнта з конкретним віком пацієнта. Корельована початкова оцінка може бути зосереджена на початковій оцінці поточного стану розвитку пацієнта. У Програмі D деякі оцінки можуть не бути показані для певної вікової групи. Однак інші оцінки можуть бути ключовими при поточному стані розвитку пацієнта. Для цього Програма D може виконуватись, як викладено нижче.

На етапі 150 з ФІГ. 2 показано Програму Е, яка може бути призначена для дітей та/або пацієнтів у віці від вісімнадцяти років до дорослого віку. Програма Е може бути сконфігурована таким чином, щоб стосуватися зубного ряду та/або процесів у ротовій порожнині пацієнтів цієї групи. Зокрема, пацієнти у цій віковій групі можуть мати зрілий та/або пізній корінний зубний ряд. Таким чином, Програма Е може корелювати початкову оцінку та/або будь-які подальші огляди пацієнта з конкретним віком пацієнта. Корельована початкова оцінка може бути зосереджена на початковій оцінці поточного стану розвитку пацієнта. У Програмі Е деякі оцінки можуть не бути показані для певної вікової групи. Однак інші оцінки можуть бути ключовими при поточному стані розвитку пацієнта. Для цього Програма Е може виконуватись, як викладено нижче. Таким чином, система 10 та/або спосіб 100 можуть бути описані авторами у зв'язку з визначеними віковими групами пацієнтів.

Як показано на ФІГ. 2, на етапі 110 показано Програму А способу 100. Система 10 та/або спосіб 100 можуть бути підібрані для дітей та/або пацієнтів у віці від двох з половиною або трьох років до п'яти або шести років. У пацієнтів цієї вікової групи може прорізатися ранній молочний зубний ряд. Система 10 та/або спосіб 100 можуть включати початкову оцінку та/або оцінку з повними записами. Як показано на ФІГ. 2, спосіб 100 може включати етап 115. Етап 115 може представляти оцінку з повними записами для пацієнта, який може належати до вікової групи для Програми А.

В одному варіанті втілення професіонал, такий, як, наприклад, стоматолог, ортодонт або лікар, асистент або гігієніст (далі вказується як "професіонал") може виконувати початкову оцінку пацієнта. Після початкової оцінки система 10 та/або спосіб 100 можуть скласти попередній та/або початковий діагноз на основі певних визначальних характеристик пацієнта. Система 10 та/або спосіб 100 можуть забезпечувати такий діагноз до оцінки з повними записами.

Наприклад, в одному варіанті втілення Програма А може мати сім початкових визначальних характеристик, які можуть оцінюватися професіоналом. Ці характеристики можуть бути такими:

1. Будь-які проблеми зі сном (хропіння, дефіцит уваги, денна сонливість, ранковий головний біль і т. ін.)
2. Будь-які значні проблеми мови
3. Зміщення нижньої щелепи назад
4. Проблеми скронево-нижньощелепного суглоба ("СНЩС")
5. Звички, такі, як дихання через рот, смоктання пальця, проблеми з ковтанням
6. Набряклі гланди або аденоїди
7. Ортогенічне зімкнення щелеп та/або прогнатичний прикус, наприклад, виступання нижньої щелепи вперед.

Таким чином, система 10 та/або спосіб 100 можуть скласти попередній та/або початковий діагноз на основі семи перелічених визначальних чинників без додаткових оглядів та/або діагностики, що включає оцінку з повними записами. Система 10 та/або спосіб 100 дозволяють приймати рішення по семи визначальних чинниках. В результаті Система 10 та/або спосіб 100 можуть забезпечувати оцінку та/або діагноз для рекомендацій з лікування до оцінки з повними записами.

Крім того, професіонал може оцінювати кілька інших чинників та/або проблем пацієнта. Наприклад, професіонал може визначати, чи може пацієнт мати якісь проблеми зі сном. Зокрема, оцінка дозволяє визначити таке:

1. Чи має пацієнт гіперактивність, синдром дефіциту уваги ("ADD") і/або чи виглядає сонливим?
2. Чи має пацієнт надмірне сагітальне перекриття та/або прикус II класу понад 3 мм?
3. Чи має пацієнт ротове дихання, вузьке тверде піднебіння та/або такі звички, як смоктання пальця?
4. Чи має пацієнт набряклі гланди?

У разі позитивної відповіді на будь-яке з чотирьох запитань професіонал може запропонувати батькам пацієнта анкету щодо порушення дихання під час сну для отримання додаткових деталей поведінки пацієнта під час сну. Позитивна відповідь кілька запитань анкети щодо порушення дихання під час сну може вказувати на те, що рекомендуються додаткові записи, і/або може вимагатися лікування.

Крім того, ЦП 20 системи 10 може мати доступ до інформації у базі даних 55, яка може містити дані, пов'язані з порушенням дихання під час сну. Наприклад, інформація може містити дані, впорядковані за такими категоріями: симптом, прийнятий нормальний ступінь, частота випадків, ризик виникнення проблеми до дванадцятирічного віку, проблеми, які виникають в результаті, до дванадцятирічного віку та/або рекомендації з лікування.

В одному варіанті втілення може застосовуватися Програма А для діагностування та/або лікування проблем зі сном у дітей. Наприклад, на ФІГ. 11 представлено найбільш поширені поведінкові симптоми разом з хропінням та диханням через рот. Інформація з бази даних 55, як показано на ФІГ. 11, може містити дані, пов'язані з симптомами, з відповідними прийнятними

5

ступенями та частотою випадків. Крім того, інформація може містити дані, які можуть пов'язувати симптоми з можливими ризиками та/або виникненням проблем, пов'язаних з конкретним симптомом. І нарешті, інформація може включати рекомендації з лікування при певних симптомах. Дані з бази даних 55 можуть використовуватися для підготування попередньої та/або початкової оцінки та/або діагнозу.

10

Професіонал також може визначати, чи може пацієнт мати якісь проблеми мови. Наприклад, професіонал може поцікавитись, чи немає проблем з розумінням мови пацієнта, чи не пропускає він приголосні, і/або чи не має він шепелявості. Якщо так, для батьків пацієнта може бути передбачена анкета щодо мови для отримання додаткових деталей про мовні навички пацієнта. Професіонал також може визначати, чи може пацієнт мати якісь інші проблеми,

15

такі, як відкритий прикус та/або протрузія язика. Система 10 та/або спосіб 100 можуть рекомендувати подальший аналіз у разі позитивної відповіді на будь-яке з вищезгаданих запитань.

Система 10 та/або спосіб 100 можуть створювати документ з виявленими даними та/або поясненнями про важливість та/або вимоги подальшого аналізу для пацієнта. Документ може

20

бути складений в електронному форматі та/або у форматі на паперовому носії. Документ може вручатися батькам пацієнта. Професіонал може надавати додаткову інформацію батькам пацієнта, якщо це є необхідним або бажаним. Однак документ може забезпечувати для батьків пацієнта попередню та/або початкову оцінку та/або діагноз для пацієнта.

25

У документі можуть бути сформульовані проблеми, які було виявлено, і/або які є очевидними у пацієнта. У документі можуть бути представлені оцінка та/або опис семи елементів первісних визначальних характеристик. Документ може містити перелік будь-яких з проблем, які може мати пацієнт, та будь-які відповідні рекомендації з лікування. Документ також може прогнозувати, чи буде майбутнє лікування обґрунтованим у разі проблем, які може мати пацієнт. У документі можуть пояснюватися проблеми, пов'язані з порушеннями сну, які викликають певні симптоми. Наприклад, брак кисню в крові через обмеження дихальних шляхів може призводити до високого кров'яного тиску та інших серйозних серцевих проблем.

30

В одному варіанті втілення система 10 та/або спосіб 100 можуть вимірювати кілька інших станів. Наприклад, зміщення нижньої щелепи назад може вимірюватися шляхом визначення орієнтира на краю верхнього середнього різця та вимірювання відстані паралельно задній оклюзійній площині до місця контакту з нижнім середнім різцем. Зміщення нижньої щелепи назад, розмір аденоїдів та/або передньо-задня ширина носоглотки та ротоглотки можуть визначатися під час оцінки з повними записами, в якій можуть використовуватися цефалометричний рентгенівський знімок та/або 3-D-знімок.

35

В одному варіанті втілення система 10 та/або спосіб 100 можуть вимірювати сагітальне перекриття пацієнта і можуть прогнозувати очікуване сагітальне перекриття до дванадцятирічного віку. Система 10 та/або спосіб 100 можуть забезпечувати рекомендації з лікування. Система 10 та/або спосіб 100 можуть отримувати рекомендації для конкретних ступенів тяжкості сагітального перекриття, які можуть бути визначені шляхом порівняння зі стандартами.

40

Наприклад, лікування від будь-якого сагітального перекриття 3 мм або більше може бути рекомендоване при молочному зубному ряді, якщо пацієнт має проблеми зі сном. Лікування від будь-якого сагітального перекриття понад 4 мм може бути рекомендоване для запобігання можливому розвитку проблем зі сном у пацієнта. ФІГ. 12 показує сагітальне перекриття, яке може бути виправлене, зокрема, у разі, якщо у пацієнтам підозрюються проблеми зі сном. Сагітальне перекриття може викликати проблеми для пацієнта, якщо воно пов'язане з проблемами зі сном. Однак сагітальне перекриття в цьому віці піддається виправленню.

45

В одному варіанті втілення документ може містити дані, які стосуються конкретних вимірювань сагітального перекриття та конкретні рекомендації з лікування. Наприклад, у документі може бути вказано, що сагітальне перекриття 4 мм становить серйозний ризик зв'язку зі звуженням дихальних шляхів і в цьому віці піддається виправленню.

50

Проблеми СНЩС можуть траплятися у дітей молодшого віку, і лікування, за його наявності, може бути важливим. Професіонал може оглядати пацієнта на наявність проблем СНЩС, наприклад, шляхом виконання об'єктивного обстеження та/або через низку запитань, пов'язаних з СНЩС. Симптоми СНЩС можуть перевірятися при початковому огляді й можуть підтверджуватися під час оцінки з повними записами.

55

60

Професіонал може також поцікавитися певними звичками, які може мати пацієнт. Наприклад, до таких звичок можуть належати проблеми з ковтанням, дихання через рот, смоктання великого пальця та/або інших пальців і т. ін. Крім того, можуть визначатися мовні навички та/або проблеми. Батькам пацієнта може бути запропонована анкета щодо мови для отримання додаткових деталей стосовно мовних навичок пацієнта.

Професіонал може з'ясувати, чи спостерігається у пацієнта хропіння, і якщо так, то наскільки часто трапляється хропіння. Наприклад, якщо пацієнт може хропіти часто і/або звично, професіонал оглянути пацієнта, щоб перевірити, чи не є набряклими аденоїди та/або гланди. Якщо аденоїди та/або мають значне набрякання, або якщо пацієнт може мати утруднене носове дихання, пацієнт може бути спрямований до педіатра або оториноларинголога (ЛОР-спеціаліста).

Професіонал також може з'ясувати, чи легко пацієнт може дихати носом, чи може мати труднощі з носовим диханням, або чи здатен взагалі дихати через ніс. Інші спостереження можуть здійснюватися для того, щоб з'ясувати, чи може пацієнт мати ретрогнатичну нижню щелепу та/або надмірне сагітальне перекриття. Подальше спостереження може стосуватися з'ясування наявності у пацієнта хропіння лише у положенні на спині, чи у будь-якій позиції.

Анкета щодо порушення дихання під час сну може вказувати, що пацієнт може мати важке, утруднене та/або голосне дихання вночі, може мати переривчасте хропіння, коли дихання припиняється на дві-чотири секунди, і/або може мати зупинку дихання більше, ніж двічі на годину. У цих ситуаціях професіонал може спрямувати пацієнта до педіатра та/або спеціаліста з питань сну.

Професіонал може початково діагностувати ортогенічне зімкнення щелепи та прогнатичну нижню щелепу і може рекомендувати корекцію для сприяння стримуванню будь-якого прогресування. Додаткове підтвердження може бути отримане з застосуванням цефалометричного рентгенівського знімка або 3-D-знімка при оцінці з повними записами. Можуть здійснюватися різні вимірювання для підтвердження та оцінки серйозності проблеми.

В одному варіанті втілення початкова оцінка та діагноз можуть бути достатньо повними для того, щоб рекомендувати подальші записи, візуалізацію та/або рекомендації з лікування. Документ може бути запропонований батькам пацієнта. У документі можуть вказуватися початкові рекомендації з лікування і можуть міститися дані результатів досліджень. У документі може бути вказано час та вартість лікування. Документ також може мати зображення інших подібних випадків пацієнтів дванадцятирічного віку, наприклад, як результат відсутності лікування.

В одному варіанті втілення система 10 та/або спосіб 100 також можуть охоплювати оцінку з повними записами Програми А, як показано на етапі 115 з ФІГ. 2. У рамках оцінки з повними записами, професіонал може здійснити рентгенографію пацієнта. Наприклад, рентгенографія може включати цифровий панорамний рентгенівський знімок пацієнта, боковий цифровий цефалометричний рентгенівський знімок та/або один рентгенівський 3-D-знімок. Рентгенівським 3-D-знімком віддають перевагу, оскільки деталі на таких рентгенівських знімках можуть бути чіткішими. Візуалізація при оцінці з повними записами може включати фотографії ротової порожнини та/або обличчя.

Професіонал може виконувати огляд ротової порожнини пацієнта у рамках оцінки з повними записами. Професіонал може переглядати заповнену анкету щодо порушень дихання під час сну та/або анкету щодо мови. Якщо анкета щодо порушень дихання під час сну може вказувати на те, що пацієнт може мати важке, утруднене, голосне дихання вночі, може мати переривчасте хропіння, при якому дихання зупиняється на дві-чотири секунди, і/або може мати зупинку дихання більш, ніж двічі на годину, професіонал може спрямувати пацієнта до педіатра та/або спеціаліста з питань сну. Крім того, пацієнт може потребувати домашнього нічного дослідження для перевірки можливого апное або гіпноное. Домашнє нічне дослідження може вказувати, що пацієнт може мати апное під час сну, при якому дихання може зупинитися на чотири секунди або більше і може траплятися частіше, ніж двічі на годину. Домашнє нічне дослідження може вказувати, що пацієнт може мати гіпноное, при якому пацієнт може мати утруднене дихання. Такі позитивні показники можуть вимагати звернення до спеціаліста з питань сну. Позитивні відповіді на сім або більше запитань анкети щодо порушень дихання під час сну можуть вказувати на те, що пацієнт може мати порушення дихання під час сну при яких виправданою є корекція. Лікування може залежати від інших симптомів, які може мати пацієнт, таких, як дихання через рот, звичне або періодичне хропіння, вузьке тверде піднебіння, ретрогнатична нижня щелепа і т. ін.

Професіонал може підтвердити, чи може пацієнт бути здатним дихати через ніс під час оцінки з повними записами. Якщо ні, професіонал може перевірити, чи не є тверде піднебіння

вузьким. Тверде піднебіння може бути порівняне з нормальним значенням. Якщо ширина твердого піднебіння може мати відхилення, тверде піднебіння може потребувати розширення. Якщо тверде піднебіння може мати нормальну ширину, професіонал може спрямувати пацієнта до педіатра для перевірки на наявність викривлення носової перегородки та/або набряклих аденоїдів та/або гланд.

Оцінка з повними записами може вимагати подальшого огляду СНЩС для спостереження клацання, відхилення відкривання, максимального відкривання, болю, утрудненого відкривання та/або утрудненого жування, які можуть спостерігатися при початковому огляді. Якщо може спостерігатися будь-яка з цих проблем, за винятком обмеженого відкривання, пацієнт може піддаватися лікуванню. Якщо пацієнт може мати обмежене відкривання, професіонал може спрямувати пацієнта до спеціаліста з СНЩС. Інформація про СНЩС може бути надана після початкового огляду.

Професіонал може розглядати звички пацієнта у рамках оцінки з повними записами. Наприклад, якщо дитина смоче великий та/або інші пальці протягом дня, це може бути серйозною проблемою. Зазвичай пацієнт може поступово позбуватися звички смоктання, пішовши до школи. Якщо смоктання великого пальця та/або смоктання пальця може викликати відкритий прикус у пацієнта п'ятирічного віку, відкритий прикус може бути виправлений, зокрема, якщо пацієнт дихає ротом протягом дня. Інші звички, які можуть викликати звуження твердого піднебіння, такі, як проблеми з ковтанням, тиск язиком та/або звичка смоктати, можуть бути виправлені для запобігання ситуації, коли звичка впливає на ширину твердого піднебіння.

Професіонал може розглянути будь-які проблеми мови, зазначені в анкеті щодо мови, які вказують на можливість існування проблеми зі сном. Професіонал може детально опитати батьків пацієнта стосовно проблем зі сном, зокрема, хропіння, гіперактивності, дефіциту уваги, денної сонливості та дихання через рот. Такі проблеми можуть бути п'ятьма найважливішими симптомами.

Професіонал може проаналізувати панорамний знімок та/або 3-D-знімок, за його наявності, у рамках оцінки з повними записами. Панорамний знімок та/або 3-D-знімок може бути проаналізований з застосуванням системи 10 та/або способу 100. Наприклад, ЦП 20 може проаналізувати панорамний знімок та/або 3-D-знімок для того, щоб пересвідчитись у можливій наявності всіх непрорізаних зубів. Професіонал також може здійснити цей розгляд. Якщо бракує якихось корінних зубів, відсутні зуби можуть бути занесені у карту. Наприклад, ФІГ. 3 показує схему зубного ряду 200. Схема зубного ряду 200 може включати заповнювачі, такі, як, наприклад, квадрати, для представлення зубного ряду в ротовій порожнині. На схемі зубного ряду 200 може бути впорядковане відносне розташування зубного ряду. На схемі зубного ряду 200 можуть бути вказані прорізани зуби.

Професіонал може об'єктивно оглянути непрорізани зуби, застосовуючи систему 10, для того, щоб пересвідчитись у тому, що непрорізани зуби можуть перебувати у відповідних належних позиціях для прорізання у дузі. Професіонал вказувати зубний ряд на схемі зубного ряду 200. Будь-які зуби, що не прорізаються у відповідних належних позиціях також можуть бути вказані на схемі зубного ряду 200. Професіонал може визначати, чи існують якісь додаткові зуби, і/або чи можуть додаткові зуби вимагати видалення у даний час або у майбутньому. Професіонал також може оглядати пацієнта на наявність будь-яких інших видимих проблем, таких, як кісти, пухлини, абсцеси, проблеми з кістками і т. ін.

Професіонал також може проаналізувати цефалометричний рентгенівський та/або 3-D-знімок під час оцінки з повними записами. Професіонал може застосовувати систему 10 та/або спосіб 100 для здійснення трьох вимірювань носоглотки. Здійснюється визначення розташування та вимірювання певних анатомічних частин. Наприклад, може здійснюватися вимірювання звуженої відстані від піднебінного язичка до задньої стінки глотки. Може вимірюватися товщина піднебінного язичка. Може здійснюватися вимірювання від кінця піднебінного язичка до задньої стінки глотки. Також може здійснюватися вимірювання ротоглотки від кореня язика до задньої стінки глотки.

Вимірювання можуть здійснюватися для того, щоб визначити, чи є значення нормальними, чи мають відхилення. Якщо будь-які вимірювання носоглотки мають відхилення, професіонал може перевірити можливі причини, наприклад, чи не є набряклими аденоїди та/або гланди. У разі будь-яких набряклих гланд та/або аденоїдів пацієнт може бути спрямований до педіатра для можливого видалення, якщо у пацієнта може бути виявлена проблема з диханням.

Якщо будь-які вимірювання носоглотки виявляють відхилення, професіонал може перевірити можливі причини, наприклад, чи не є верхня дуга вузькою. Система 10 може вимірювати розміри у ділянці ікол, молочного першого моляра, молочного другого моляра та/або перших корінних молярів. ЦП 20 на основі інформації з бази даних 55 може визначати,

чи є показники вимірювання нормальними, чи мають відхилення, а також може надавати рекомендації з лікування.

Професіонал також може проаналізувати цефалометричний рентгенівський та/або 3-D-знімок під час оцінки з повними записами. Професіонал може застосовувати систему 10 для здійснення вимірювань ретрогнатичної позиції верхньої щелепи та нижньої щелепи. Професіонал може визначити розташування кількох орієнтирів, застосовуючи систему 10, наприклад, у точках Ba, A, B, N, Gn, Po, Me, на кінці верхніх та нижніх різців, Co, ANS, PNS, Go.

Система 10 може вимірювати такі лінійні відстані: Ba-A, Ba-B, ANB, сагітальне перекриття, Co-Gn, N-Me, Ba-PNS та ANS-Me. ЦП 20 може порівнювати лінійні відстані з нормальними та аномальними результатами вимірювань. Для цього ЦП 20 може отримувати доступ до інформації з бази даних 55. Якщо сагітальне перекриття, ANB, Ba-A та Ba-B можуть бути аномальними, професіонал може порекомендувати лікування, якщо у пацієнта підозрюються проблеми зі сном.

Якщо будь-який результат вимірювання носоглотки є аномальним, професіонал може перевірити можливі причини, такі, як, наприклад, відкритий прикус. Система 20 може вимірювати будь-які свідчення відкритого прикусу. Якщо відкритий прикус може супроводжуватися звичкою до смоктання, в цьому разі наполегливо рекомендується лікування. Крім того, система 10 може вимірювати ортогенічне зімкнення щелеп та будь-яке відхилення III класу. За наявності будь-якого з них наполегливо рекомендується лікування, зокрема, у разі, якщо скелетне відхилення III класу може бути меншим за 3 мм. І нарешті, ЦП 20 може визначати відстань між кінцями двох нижніх молочних ікол і може множити цю відстань на коефіцієнт 0,926 для отримання кривизни дуги наявного простору для різців. Система 10 та/або спосіб 100 також можуть вимірювати кривизну уздовж країв чотирьох нижніх молочних різців також для отримання значення наявного простору. Верхній зубний ряд може оцінюватись у такий самий спосіб. ЦП 20 може мати доступ до бази даних 55 для визначення розміру пристрою, який може бути рекомендований для застосування.

При оцінці з повними записами, показаній на етапі 115 з ФІГ. 2, може застосовуватися система 10 для визначення та/або складання переліку даних, які можуть бути результатом оцінки з повними записами та/або іншого аналізу. Оцінка з повними записами може включати будь-які рекомендовані способи лікування та/або процедури, показані на основі огляду ротової порожнини, панорамного та/або 3-D-знімка та/або цефалометричного та/або 3-D-знімка. Таким чином, система 10 та/або спосіб 100 можуть забезпечувати початкову оцінку та оцінку з повними записами та/або аналіз раннього молочного зубного ряду пацієнта від трирічного до п'ятирічного віку.

В результаті початкової оцінки та/або оцінки з повними записами пристрій може бути рекомендований як засіб лікування для пацієнт у рамках загального плану лікування. Наприклад, система 10 може включати інформацію у базі даних 55, яка стосується пристрою та/або того, чи може пристрій бути показаний при конкретному стані. ФІГ. 5 показує збирання інформації, яка може бути доступною у зв'язку з рекомендаціями для пристроїв від ЦП 20. В одному варіанті втілення ЦП 20 може отримувати доступ до інформації з ФІГ. 5 від бази даних 55. На ФІГ. 5 може бути вказаний перелік симптомів пацієнта, пристрій, який є найбільш підходящим при симптомах пацієнта, та/або рекомендоване застосування пристрою. Можуть бути перелічені різні коректори для усунення шкідливих звичок та дитячі пристрої. Зокрема, деякі пристрої можуть бути вказані за назвою. Наприклад, пристрій Nite-Guide® при певних проблемах може вдягатися на ніч. Таким чином, ЦП 20 система 10 може мати доступ до бази даних 55 для визначення належного пристрою для пацієнта.

Як показано на ФІГ. 2, етап 120 показує Програму В способом 100. Програма В може бути призначена для дітей та/або пацієнтів у віці від п'яти років до семи років. Програма В може бути сконфігурована таким чином, щоб стосуватися зубного ряду та/або процесів у ротовій порожнині пацієнтів цієї групи. Зокрема, пацієнти у цій віковій групі можуть мати перехідний зубний ряд. Таким чином, Програма В може корелювати початкову оцінку та/або будь-які інші огляди пацієнта з конкретним віком пацієнта. Корельована початкова оцінка може бути зосереджена на початковій оцінці поточного стану розвитку пацієнта. У Програмі В деякі оцінки можуть не бути показані для певної вікової групи. Однак інші оцінки можуть бути ключовими при поточному стані розвитку пацієнта. Для цього Програма В може виконуватись, як викладено нижче.

В одному варіанті втілення будь-яка з нижчезазначених проблем може вимагати рекомендацій з лікування та/або оцінки з повними записами, як показано на етапі 125 з ФІГ. 2. Проблеми можуть бути такими:

1. Скупчення/проміжки, при яких може виконуватись аналіз довжини нижньої дуги та верхньої дуги для того, щоб визначити, чи є пацієнт підходящим для даного лікування. Інші проблеми, такі, як, наприклад, зміщення зубів через брак простору, відсутні зуби та різні інші проблеми, можуть досліджуватися й занотовуватися професіоналом.

2. Глибокий прикус, більший за один з чвертю мм, та/або відкритий прикус будь-якої тяжкості.

3. Сагітальне перекриття, більше за 3 мм, та/або відхилення III класу будь-якої тяжкості, включаючи 0 мм, що може означати прямий прикус або псевдо-співвідношення III класу.

4. Перехресні прикуси будь-якої тяжкості.

5. СНЩС щонайменше з двома симптомами, за винятком обмеженого відкривання.

6. Звички, такі, як, наприклад, смоктання великого пальця, смоктання пальця, проблеми ковтання, мови та/або дихання через рот.

7. Підозрювані проблеми порушення дихання під час сну.

8. Вузька верхня дуга.

Система 10 та/або спосіб 100 можуть створювати документ для пацієнта. У документі може бути зазначено, чи можуть будь-які з зазначених восьми пунктів являти собою проблеми, які можуть розглядатись як відхилення від норми. У документі також може пояснюватися, чому можуть бути рекомендовані оцінка з повними записами та/або можливе лікування. Документ може містити відомості про необхідний час лікування, відповідальність пацієнта, будь-які витрати, імовірність успіху та будь-який можливий рецидив. У документі можуть міститись ілюстрації, на яких може бути показано, як можуть виглядати зуби за відсутності лікування.

ЦП 20 може створювати та/або друкувати документ для батьків пацієнта з інформацією для батьків, яка має бути розглянута та/або вивчена. Наприклад, документ може бути сконфігурований, як показано на ФІГ. 6. Документ може бути складений після виконання початкової оцінки 105 на етапі 120 Програми В способом 100 і перед етапом 125, на якому може здійснюватися оцінка з повними записами.

Крім того, професіонал, асистент стоматолога або гігієніст може оглянути пацієнта і вказати на моніторі 35 його відповіді. Наприклад, огляд може визначати, чи є наявні зуби лише молочними за винятком перших корінних молярів. Якщо так, огляд може визначати, чи є нижні молочні різці рівними без скупчень і без проміжків. Огляд може визначати, чи є наявними будь-які корінні зуби. Якщо так, професіонал може оглянути пацієнта і вказати корінні зуби на схемі зубного ряду 200 на моніторі 35.

Професіонал також може визначати, чи є верхні різці та/або нижні різці, чи то молочні, чи корінні, викривленими. Якщо ні, професіонал може оглянути пацієнта і вказати, чи є якісь молочні зуби відсутніми, і може вказати відсутні зуби на схемі зубного ряду 200. Крім того, якщо будь-які зуби є відсутніми, професіонал може оглянути пацієнта і/або може вказати, чи є простір є частково або повністю закритим. Професіонал може визначати, чи прорізаються будь-які корінні зуби через тканину, і/або чи є повністю прорізаними.

Професіонал також може здійснювати перевірку на карієс, якщо це вимагається, наприклад, для школи. Схема зубного ряду 200 може бути заповнена з окремим документом на окремому аркуші, в якому вказується кількість підозрюваних порожнин у пацієнта. На схемі зубного ряду 200 можуть бути вказані зуби, в яких може підозрюватися карієс. В результаті пацієнт може потребувати відвідування дантиста для лікування.

Професіонал може піддати пацієнта додатковому оглядові і вказати на моніторі 35 його відповіді. Наприклад, професіонал може визначити, чи має пацієнт відкритий прикус. Якщо так, професіонал може визначити, чи зумовлено відкритий прикус звичкою, і/або чи є він скелетним. Крім того, професіонал може визначити, чи має пацієнт проблему III класу, прямий прикус, псевдо-співвідношення III класу та/або скелетну проблему III класу. Крім того, професіонал може визначити, чи має пацієнт якісь передні та/або задні перехресні прикуси або вузьке тверде піднебіння.

Професіонал може піддати пацієнта додатковому оглядові і ввести його відповіді за допомогою КІ 30. Наприклад, огляд може визначати, чи має пацієнт СНЩС. Огляд може включати перевірку на наявність таких проблем СНЩС:

- a) спорадичне або часте клацання
- b) частий або нечастий біль та/або головні болі
- c) відхилення відкривання або утруднене відкривання
- d) утруднене жування
- e) обмежене відкривання лише на два пальці.

Професіонал також може піддавати пацієнта подальшому оглядові і ввести його відповіді за допомогою KI 30. Огляд може визначати, чи має пацієнт, наприклад, певні звички. Огляд дозволяє перевірити такі звички:

- а) проблеми з ковтанням та/або протрузія язика
- б) дихання через рот лише протягом ночі або і вдень, і вночі
- с) проблеми мови, наприклад, шепелявість або труднощі з розумінням мови пацієнта
- д) смоктання великого пальця та/або смоктання пальця лише протягом ночі або і вдень, і вночі.

Професіонал може просканувати зубний ряд, профіль обличчя з зімкненими зубами та фронтальну проекцію обличчя з зімкненими зубами. Професіонал може фронтально спостерігати високу лінію усмішки та широко відкритий рот, таким чином, щоб було видно краї верхніх та нижніх різців.

Система 10 може розпізнавати різні орієнтири після сканування професіоналом зубного ряду. ЦП 20 може розпізнавати орієнтири за допомогою сканованої діагностичної моделі зубного ряду, або ж професіонал може особисто розпізнавати орієнтири вручну. Застосування зонда 45 KB 40 для сканування ротової порожнини пацієнта може забезпечувати оцифрований зубний ряд, який може бути більш надійним, послідовним і невикривленим. Можуть бути розпізнані такі орієнтири:

- а) верхній край різця та/або нижній край різця одного середнього різця, який може знаходитися з лівого або з правого боку, залежно від того, який є чіткішим і рівнішим, причому середній різець може бути молочним або корінним, якщо є повністю прорізаним
- б) середина верхніх молочних ікол та/або нижніх молочних ікол
- с) середні та дальні точки верхніх середніх різців та/або нижніх середніх різців та бокових різців, які можуть бути молочними або корінними, якщо є прорізаними
- д) вершина горбика верхніх ікол та нижніх ікол
- е) дальні точки молочних ікол та дальні точки других молочних молярів, якщо можливою є недостатність заднього простору через втрату зубів та/або карієс
- ф) центральна точка на оклюзійній поверхні всіх молочних верхніх молярів та/або нижніх молярів.

ЦП 20 може виконувати аналіз довжини дуги нижньої різцевої ділянки та/або верхньої різцевої ділянки. Наприклад, якщо наявними є лише молочні нижні різці, може виконуватись аналіз довжини нижньої дуги. Орієнтир, визначений вище як орієнтир д), тобто, відстань від вершини молочного ікла до вершини іншого ікла може бути помножений на коефіцієнт 0,926, і до результату додають чотири. Остаточне значення може означати наявний простір у зоні нижнього різця. Крім того, система 10 та/або ЦП 20 можуть вимірювати кривизну дуги між серединами ікол.

Якщо є наявними лише молочні різці, значення мезіально-дистальної ширини чотирьох нижніх молочних різців можуть відніматися від розрахованого вище наявного простору для отримання будь-яких наявних просторів. Проміжки між зубами та/або скупчення молочних різців можуть визначати, чи може бути рекомендоване лікування. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 та порівнювати результати вимірювань з інформацією у базі даних 55 для того, щоб визначити, чи може бути рекомендоване лікування. Інформація також може вказувати частоту випадків, майбутній ризик порушення прикусу та/або прогноз скупчення до певного віку для кожного вимірювання. Така інформація може надаватися батькам пацієнта.

Крім того, якщо може бути показаний корінний нижній різець, ЦП 20 може помножити мезіально-дистальну ширину нижнього середнього різця на чотири та додати один для отримання необхідного простору. Наявний простір без необхідного простору може дорівнювати недостатності дуги, надлишкові дуги або може бути нормальним. Якщо існує будь-яка недостатність дуги, більша за 1 мм, у цьому разі наполегливо рекомендується лікування, незалежно від верхньої дуги. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 і порівнювати результати вимірювань з інформацією у базі даних 55 для того, щоб визначити, чи може бути рекомендоване лікування. Коли здійснюється аналіз довжини нижньої дуги, і перший корінний нижній різець або будь-яка кількість нижніх різців можуть бути прорізані крізь тканину, ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для того, щоб визначити, скільки простору очікується, залежно від того, які зуби прорізулися.

Наприклад, в інформації з бази даних може бути описано, які зуби можуть бути повністю прорізаними на час початкового огляду. В інформації також може бути вказано ступінь розширення, яке може відбутися до приблизно восьмирічного віку. Таким чином, описаний нижній наявний простір може бути розрахований на основі відстані від вершини молочного ікла до вершини протилежного ікла на іншій стороні, помноженої на коефіцієнт 0,926,



з додаванням чотирьох до результату. Результат може представляти розширення, яке очікується від прорізання нижніх різців. Однак значення 4 мм може піддаватися зміні, в тому плані, що кожне додане 4 може змінюватися, оскільки кожен корінний зуб, який повністю прорізався, зменшує значення. Таким чином, ЦП 20 може отримувати доступ до іншої інформації у базі даних 55.

Наприклад, якщо обидва нижні корінні середні різці можуть бути повністю прорізаними, інша інформація може вказувати, що може залишитися лише 1 мм майбутнього розширення. Таким чином, формула наявного простору може бути розрахована на основі відстані від вершини молочного нижнього ікла до вершини протилежного ікла на іншій стороні, помноженої на коефіцієнт 0,926, з додаванням одиниці до результату для одержання нижнього наявного простору. Відразу після визначення наявного простору необхідний простір необхідний простір може бути виміряний на основі мезіально-дистальної ширини одного нижнього корінного середнього різця, помноженої на чотири, з додаванням 1 мм для двох бокових різців. Необхідний простір може бути віднятий від наявного простору. Результат може представляти скупчення з від'ємним значенням, надлишок з додатним значенням або може бути нормальним, якщо результат є нульовим. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 і може порівнювати результати вимірювання з інформацією у базі даних 55 для того, щоб визначити, чи може бути рекомендоване лікування.

ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для визначення параметрів лікування, якщо є наявним нижнє скупчення, більше за 7 мм, і може вказувати, коли може вимагатись обмежена кількість подальшого лікування. При такому подальшому лікуванні можуть застосовуватися бампер або лицьова дуга, які можуть забезпечувати додаткові 3 мм. Таке подальше лікування може вимагати додаткових витрат, і ЦП 20 може вказати пацієнтові суму витрат у документі. Крім того, інформація у базі даних 55 може передбачати значення поза допустимими межами, які не можуть оброблятися навіть за наявності бампера, і рекомендації стосовно того, коли пацієнт може потребувати спеціаліста з фіксованих засобів ортодонтичної терапії.

Крім того, інформація у базі даних 55 може передбачати загальний нижній простір, який може бути наявним через примусове розширення та шліфування молочних нижніх молярів для отримання загального простору, який може бути наявним для виправлення скупчення. Якщо процедуру з застосуванням пристрою Nite-Guide® розпочати у належний час, коли перший нижній корінний середній різець прорізає тканину, може забезпечуватися 7 мм корекції може лише завдяки пристроєві. За наявності більшого скупчення застосування бампера може забезпечувати додаткові 3 мм, і, таким чином, загальний можливий простір, створюваний пристроєм Nite-Guide® та бампером, може складати 10 мм. Для значень, які перевищують 11 мм, слід звертатися до спеціаліста з фіксованих засобів ортодонтичної терапії.

В одному варіанті втілення для розрахунку належного розміру бампера ЦП 20 може здійснювати вимірювання. ЦП 20 може вимірювати відстань від точки за 2 мм букально навпроти центра мезіобукального горбика нижнього першого моляра або верхнього першого моляра для оцінки розміру верхнього бампера. Вимірювання може здійснюватися з лівого боку або з правого боку. Вимірювання може здійснюватися від даної точки до такої самої точки на протилежній стороні, за 2 мм букально від центра мезіобукального горбика, точно навколо дуги з дотриманням значення 2 мм від щічної та губної поверхонь зубів на краю ясен. Вимірювання може здійснюватись у найбільш виступаючій та/або найширшій позиції зубів буколінгвально і дещо оклюзійно від краю ясен. Якщо верхні різці можуть бути сильно загостреними лабіально, вимірювання може здійснюватися на краю ясен за 2 мм у лабіальному напрямку від цього краю ясен, а не на краях цих верхніх різців. Це вимірювання може застосовуватися для належного розміру бампера згідно з ФІГ. 17.

В одному варіанті втілення ЦП 20 може порівнювати одержаний результат вимірювання з інформацією у базі даних 55. Наприклад, на ФІГ. 22 показано інформацію, яка стосується розмірів бамперів. Вимірювання може здійснюватись у певних межах, які можуть вказувати значення розміру бампера. Фактичний розмір бампера також може бути передбачений на ФІГ. 22.

В одному варіанті втілення системою 10 можуть використовуватися дані, які стосуються проблем СНЩС та діагнозу СНЩС. Деякі симптоми можуть бути введені у ЦП 20. Наприклад, системою 10 можуть записуватися звуки СНЩС. Частота, амплітуда та тип можуть бути виміряні пристроєм, подібним до стетоскопа, який може бути поміщений над кожним місцем СНЩС. Та інші звуки. Звуки СНЩС можуть записуватися при нормальному прикусі, а також виступаючій позиції, що може усувати звуки клацання. Записування може бути повторене після періоду лікування для перевірки прогресу та/або поліпшення.

Крім того, може записуватися звук, коли пацієнт змикає зуби. Одиначний суцільний звук або складений звук при зімкненні зубів дозволяє визначати, чи може зімкнення бути скоординованим, чи має різні перешкоди. Визначають розташування зон неналежного контакту при зімкненні зубів.

5 Може бути відзняте відео відкривальних та закривальних рухів пацієнта. Відео може бути записаним на цифровий носій. При відкривальних та закривальних рухах може бути наявна єдина пряма лінія. Можуть записуватися різні бокові відхилення. Зображення максимального відкривання щелеп може бути виміряне у міліметрах і може порівнюватися з нормальним та аномальним відкриванням рота залежно від вікової групи, як показано на ФІГ. 23.

10 Крім того, ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 і може порівнювати результати вимірювання з інформацією у базі даних 55 для того, щоб визначити, чи піддається даний випадок виправленню за наявності різних нижніх корінних різців. Будь-який зубний ряд зі скупченням від шести з половиною до десяти мм піддається виправленню, залежно від того, які зуби вже є прорізними, і від того, чи може застосовуватися пристрій Nite-Guide® окремо зі шліфуванням задніх молочних молярів, або чи може вимагатися додатковий бампер.

15 Крім того, інформація у базі даних 55 може передбачати загальний нижній простір, який має бути наявним після повного прорізання різних корінних різців. Загальний нижній простір може являти собою розширення, можливе через прорізання корінних різців та шліфування задніх молочних молярів. Для отримання запланованого скупчення та/або проміжків та рекомендацій з лікування, які мають надаватися батькам, необхідний простір може бути віднятий від наявного простору для отримання ступеня скупчення або наявних проміжків. Інформація у базі даних 55 може використовуватися для інформування батьків про стан нижньої дуги пацієнта.

20 Хоча у першу чергу для діагнозу використовують нижню дугу, ЦП 20 може виконувати аналіз довжини верхньої різцевої дуги. Аналіз довжини верхньої дуги може виконуватись у спосіб, подібний до аналізу довжини нижньої дуги. У разі наявності лише молочних верхніх різців може виконуватись аналіз довжини верхньої дуги. Відстань від вершини верхнього молочного ікла до вершини протилежного молочного ікла на іншій стороні може бути помножена на коефіцієнт 0,9932, і до результату додається сім. Остаточне значення може означати наявний простір для верхньої дуги.

30 Мезіально-дистальна ширина нижнього корінного середнього різця, якщо він є прорізним, може бути виміряний для отримання приблизних розмірів верхніх корінних зубів. Наприклад, розмір верхнього корінного середнього різця може дорівнювати розмірові нижнього корінного середнього різця, помноженому на коефіцієнт 1,61. Розмір верхнього корінного бокового різця може дорівнювати розмірові нижнього корінного середнього різця, помноженому на коефіцієнт 1,23. Загальний необхідний верхній простір може визначатися шляхом складання верхнього корінного середнього різця та верхнього корінного бокового різця та множення на два. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 і може порівнювати результати вимірювання з інформацією у базі даних 55 для визначення значення майбутнього збільшення, що очікується після повного прорізання різних корінних зубів. У спосіб, подібний до розрахунку в нижній дузі, різні верхні корінні різці можуть бути наявними з поступовим зменшенням простору, який залишився, що виникає через повне прорізання верхніх корінних різців. Необхідний простір у верхній дузі може бути отриманий в описаний вище спосіб.

45 Більша за 1 мм недостатність верхніх корінних різців неодмінно вимагає лікування. Один міліметр потребує лікування з естетичних міркувань, але більшість батьків не бажають наявності будь-якого скупчення у верхній дузі. Однак нижня дуга зазвичай буває діагностичною дугою для визначення потреби у лікуванні. Дані верхньої дуги можуть бути надані батькам пацієнта.

За відсутності часткового прорізання корінних верхніх різців або корінних нижніх різців крізь тканину і за наявності верхніх та нижніх молочних різців аналіз може здійснюватись аналіз довжини верхньої дуги. Верхній наявний простір може визначатися шляхом вимірювання відстані від вершини верхнього молочного ікла до вершини молочного ікла на протилежній стороні та множення на коефіцієнт 0,9932 з додаванням семи до результату. Остаточне значення може означати наявний простір зони верхніх молочних зубів. Оцінка необхідного простору може бути утрудненою, оскільки на початку може бути неможливо виміряти корінні нижні середні різці. Однак лікування не може розпочинатися доти, доки не з'явиться один нижній корінний різець.

За наявності всіх корінних нижніх різців ЦП 20 може виконувати аналіз довжини дуги шляхом вимірювання ширини чотирьох нижніх корінних різців, а також шляхом вимірювання кривизни нижньої дуги від мезіальної частини ікла до мезіальної частини іншого ікла та віднімання

фактичного розміру зуба від кривизни дуги, що може дорівнювати наявному просторові, для отримання даних про недостатність, надлишок або відсутність скупчення.

Аналіз довжини верхньої дуги може здійснюватись у подібний спосіб, за винятком випадків наявності сагітального перекриття з верхніми різцями у передній позиції. ЦП 20 може розташувати криву на 2 мм перед кривою дуги нижніх різців і може вимірювати відстань від мезіальної частини одного верхнього ікла до мезіальної частини іншого ікла для отримання верхнього наявного простору. Верхній необхідний простір може бути отриманий або шляхом вимірювання ширини верхнього корінного середнього різця та множення її на 3,5262, або шляхом множення ширини нижнього корінного середнього різця на 5,6776 або на 1,3385, або шляхом множення відстані між верхніми іклами на 1,0363. Ширина одного верхнього корінного середнього різця може дорівнювати ширині нижнього корінного середнього різця, помноженій на коефіцієнт 1,6082. Ширина одного верхнього корінного бокового різця може дорівнювати ширині нижнього корінного середнього різця, помноженій на коефіцієнт 1,2287. Ширина верхнього корінного бокового різця також може бути визначена шляхом множення верхнього середнього різця на коефіцієнт 0,7631. Таким чином, якщо верхній боковий різець може мати корінну форму, або бокові різці є меншими, ці розрахунки бокових різців можуть давати значення. Згідно з яким боковий різець нормального розміру має бути з фіксацією для того, щоб боковий різець недостатнього розміру виглядав нормальним.

Система 10 також може розраховувати інші стоматологічні стани. Наприклад, може визначатися глибокий прикус, який визначається вертикальним перекриттям передніх різців. Глибокий прикус може бути виміряний від точки на різцевому краї верхнього молочного різця або корінного верхнього середнього різця до точки на краї нижнього молочного та/або корінного нижнього середнього різця, що розташовується паралельно оклюзійній площині. Це може забезпечувати міру глибокого прикусу. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для отримання параметрів з метою оцінки майбутніх проблем глибокого прикусу та/або для рекомендацій щодо лікування.

Також може вимірюватися відкритий прикус. Додаткові записи рекомендуються для будь-яких випадків відкритого прикусу, за винятком скелетного відкритого прикусу. При відкритому прикусі через звички також доцільними є оцінка з повними записами та/або можливе лікування.

Сагітальне перекриття визначається горизонтальною відстанню від верхнього молочного або корінного середнього різця до нижнього молочного або корінного середнього різця паралельно оклюзійній площині. ЦП 20 може вимірювати сагітальне перекриття від різцевого краю верхнього середнього різця до різцевого краю нижнього середнього різця, яке вимірюється паралельно оклюзійній площині. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для отримання параметрів з метою оцінки майбутніх проблем у разі сагітального перекриття та/або для рекомендацій щодо лікування.

Крім того, може вимірюватися відхилення III класу. Відхилення III класу може траплятися тоді, коли верхній молочний або корінний середній різець, а також інші верхні різці можуть знаходитися позаду від нижніх молочних або корінних різців, тобто, так зване скелетне відхилення III класу, або при прямому прикусі. Псевдо-співвідношення III класу може траплятися тоді, коли нижня щелепа може зісковзувати вперед після контакту при прямому співвідношенні.

Система 10 може вимірювати відстань від різцевого краю нижнього молочного або корінного середнього різця до краю такого самого молочного або корінного різця та верхній щелепі паралельно оклюзійній площині. При будь-якому прямому співвідношенні або співвідношенні III класу, незалежно від ступеня, настійно рекомендується здійснення записів та/або, можливо, лікування.

Можуть вимірюватися перехресні прикуси. Наприклад, професіонал може вказати, чи існує передній або задній перехресний прикус. ЦП 20 також може визначати перехресний прикус. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для вказування батькам наявності перехресного прикусу, типу перехресного прикусу, переднього заднього або обох, та/або рекомендацій з лікування.

Можуть вказуватися проблеми СНЩС. Наприклад, професіонал може повідомляти про будь-які проблеми з СНЩС, і може бути складене повідомлення для батьків пацієнта. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для вказування батькам наявності СНЩС та/або рекомендацій з лікування.

Професіонал може також визначати звички пацієнта і/або вказувати на будь-яку проблему батькам. Наприклад, можуть піддаватися лікуванню звичка смоктати великий палець, яка може викликати ослаблення зубів, порушення ковтання, вузьке тверде піднебіння та дихання через рот. Проблеми мови також вимагають лікування. При підозрі порушень дихання під час сну може бути рекомендовано відвідування педіатра та/або а спеціаліста з питань сну.

Крім того, професіонал може перевірити ширину верхньої дуги, якщо верхня дуга виглядає вузькою. ЦП 20 може визначати розташування точок у центрі задніх зубів, включаючи вершини верхніх ікол, центр премолярів, молочних молярів та корінних молярів. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для отримання параметрів для вказування ширини верхньої дуги та аномальних значень, при яких для пацієнта може бути доцільним розширення. Якщо спостерігається сильне звуження верхньої щелепи, зокрема, при скупчених різцях у віці від шести до восьми років, у поєднанні з проблемами носового дихання, може бути рекомендований пристрій для швидкого розтягування піднебіння. Цей пристрій при таких самих симптомах може бути рекомендований приблизно до дванадцятирічного-чотирнадцятирічного віку, з обережністю, якщо є закритим серединний сагітальний шов, зокрема, у дівчаток. Для хлопчиків пристрій може бути рекомендований у віці приблизно від чотирнадцяти років до шістнадцяти років.

ЦП 20 може складати документ, як показано на ФІГ. 6, з даними для ознайомлення батьків. Документ може бути складений наприкінці початкового огляду. ЦП 20 може складати загальний перелік того, що розглядається як відхилення від норми за будь-яким з восьми пунктів, і стисло пояснювати, чому можуть рекомендуватися оцінка з повними записами та можливе лікування, вказувати час лікування, відповідальність батьків та/або пацієнта, вартість, імовірність успіху, будь-який можливий рецидив та зображення, на яких показано, як можуть виглядати зуби за відсутності лікування.

ЦП 20 може представляти виявлені дані батькам пацієнта у документі разом з документом про початкові результати діагностики системи 10. У документі можуть бути викладені різні проблеми, які дитина може мати, тобто, скупчення, глибокий прикус, сагітальне перекриття, перехресний прикус, СНЩС, звички та підозрювані проблеми порушення дихання під час сну та вузька верхня дуга.

Інформація стосовно перехресних прикусів може вводитись особою, що здійснює початковий огляд, або визначатись ЦП 20, однак такі симптоми, як різні наявні звички або головні болі, клацання скронево-нижньощелепного суглоба, відхилення відкривання та проблеми з жуванням, можуть вводитись особою, що здійснює огляд, але роздруковуватись ЦП 20, так само, як скупчення, глибокий прикус та сагітальне перекриття. В результаті початкового огляду пацієнтові та/або батькам протягом десяти хвилин може бути повідомлений неупереджений, об'єктивний діагноз з мінімальними відхиленнями та/або аналіз восьми основних компонентів порушення прикусу.

В результаті пацієнт та/або батьки пацієнта можуть мати широкий звіт стосовно наявних проблем з вказуванням відносної тяжкості, відсотка частоти випадків, майбутнього прогнозу розвитку та можливого ефекту від лікування у майбутньому. Пацієнт та/або батьки можуть мати розуміння стоматологічних проблем і можуть прийняти обґрунтоване рішення стосовно представлених варіантів лікування. ЦП 20 також може повідомляти вартість та тривалість лікування для кожного стану пацієнта. ЦП 20 може повідомляти інформацію про рецидиви та/або стійкість лікування.

У документі від ЦП 20 можуть бути зазначені ці чинники, які вказують, чи є вимірний показник нормальним чи аномальним, вказують на частоту випадків та відсоток ризику виникнення проблеми у майбутньому, наприклад, до дванадцятирічного віку, до вісімнадцятирічного віку та/або якогось іншого віку. У документ може бути вказано, яке початково виміряне значення може очікуватись у майбутньому, чи може якесь лікування бути не рекомендоване, мінімально рекомендоване або настійно рекомендоване. У документі може бути вказано, чи може бути рекомендований подальший аналіз, і/або чи може бути рекомендоване лікування. У документі може бути вказано вартість лікування, орієнтовну тривалість лікування та оцінка ймовірності успіху лікування.

Якщо пацієнт або батьки вирішують продовжити лікування, пацієнт може мати оцінку з повними записами. Цей аналіз може включати панорамні рентгенівські знімки та цефалометричні рентгенівські знімки або рентгенівський 3-D-знімок, який отримується й аналізується за допомогою програми ЦП 20. Інші чинники, такі, як проблематична ясна усмішка, проблеми зі сном, які передбачають заповнення батьками анкети з включенням кількох асоційованих чинників, таких, як частота випадків хропіння, гіперактивність, дефіцит уваги, неспокійний сон, слабка шкільна успішність, денна сонливість, дихання через рот, скрегіт зубами, нічне нетримання сечі та кілька інших поширених проблем, які можуть вказувати на порушення дихання під час сну та апное під час сну, набрякання gland та аденоїдів та проблеми мови, також можуть перевірятися професіоналом. Професіонал може вводити інформацію у ЦП 20 для аналізу та складання інформаційного огляду різних проблем. У разі

необхідності проблеми можуть вимагати ортодонтичного лікування або звернення, наприклад, до педіатра або спеціаліста з питань сну.

Професіонал може спостерігати та/або повідомляти про кілька інших чинників, таких, як, наприклад, ретиновані або відсутні зуби, які спостерігаються на рентгенівських знімках, товщина тіла нижньої щелепи, будь-яка ознака резорбції кореня зуба, різні виміри одержані за допомогою цефалометричної зйомки, такі, як вимір від базіона до точок A та B і SNA, SNB, ANB, кут нижньощелепної площини, виміри висоти обличчя та виміри ширини та об'єму носоглотки та ротоглотки. Якщо будь-які ікла, що піддавалися вимірюванню на відстань від ікла до ікла, є зміщеними з їх нормальної позиції лабіально, лінгвально або вперед чи назад, що може негативно впливати на кривизну дуги, де можуть бути розташовані зуби. Будь-які зуби незвичної форми, такі, як подвійні різці або верхні бокові різці недостатнього розміру або конічної форми, медіальні співвідношення. Багато з цих орієнтирів можуть означати позиції зубів, наявність або відсутність різних зубів, незвичні форми зубів, і різні орієнтири, кути та лінійні цефалометричні виміри можуть розпізнаватися й вимірюватися ЦП 20 для усунення коливань, викликаних людськими помилками при розпізнаванні.

Як показано на ФІГ. 2, на етапі 120 показано Програму В способом 100. Спосіб 100 може включати початкову оцінку та/або оцінку з повними записами. Як показано на ФІГ. 2, етап 125 способом 100 може представляти оцінку з повними записами для пацієнта, який може належати до вікової групи для Програми В.

При оцінці з повними записами для Програми В професіонал може зробити два рентгенівські знімки. Наприклад, можуть бути отримані цифровий панорамний рентгенівський знімок пацієнта та/або боковий цифровий цефалометричний рентгенівський знімок. Крім того, може бути отриманий 3-D-знімок, який може замінити цифровий панорамний рентгенівський знімок пацієнта та боковий цифровий цефалометричний рентгенівський знімок.

При оцінці з повними записами для Програми В професіонал може здійснити огляд ротової порожнини, який дозволяє перевірити оклюзивний зазор у стані спокою пацієнта. Професіонал може позначити точку на носі пацієнта та нижню точку підборіддя пацієнта. Професіонал може фізично виміряти відстань у стані спокою і знову у зімкненому стані. В одному варіанті втілення ЦП 20 також може вказувати точку на носі та підборідді, і оцифроване зображення може бути отримане за допомогою зонда 45 для пацієнта у стані спокою, а також у зімкненому стані. ЦП 20 може вимірювати відстань і може віднімати одне значення від іншого для отримання показника оклюзивного зазору у стані спокою. Будь-який пацієнт з надмірним оклюзивним зазором у стані спокою наприклад, 7 мм або більше, може піддаватися перевірці на бокову задню протрузію язика і може вимагати додаткового знімного пристрою.

ЦП 20 може визначити розташування точки на нижньому рівні верхньої губи та лінії тканини ясен на коронці верхнього середнього різця, чи то молочного, чи корінного. Здійснюють вимірювання ступеня відкривання ясен або ясної усмішки, що виявляється під час високої усмішки. Будь-який пацієнт з ясною усмішкою понад 2 мм може мати ясну усмішку до дванадцятирічного віку. Ясна усмішка у 3 мм у шестирічному віці стає ясною усмішкою в 1 мм у дванадцятирічному віці; однак пристрій Nite-Guide® здатен запобігати виникненню ясної усмішки у 3 мм. Будь-який глибокий прикус молочних зубів у 2 мм, наприклад, на додачу до ясної усмішки у 3 мм, може запобігати цьому значенню ясної усмішки. Таким чином, 3 мм поліпшення, додане до глибокого прикусу молочних зубів може дорівнювати значенню ясної усмішки, якому можна запобігти. Наприклад, поліпшення у 3 мм плюс 2 мм глибокого прикусу молочних зубів можуть дорівнювати 5 мм загального значення ясної усмішки, якому можна запобігти.

За наявності заднього перехресного прикусу професіонал може визначити, чи є задній перехресний прикус функціональним, чи дентальний перехресний прикус. Професіонал може ввести інформацію в систему 10 за допомогою КІ 30. ЦП 20 може рекомендувати тип лікування. Наприклад, при функціональному перехресному прикусі може бути рекомендоване двобічне розширення. При дентальному перехресному прикусі може бути рекомендований пристрій Occlus-o-Guide® з розміщенням лігатури для корекції перехресного прикусу.

Професіонал може проаналізувати панорамний рентгенівський знімок для того, щоб визначити, чи не бракує непрорізаних корінних зубів. Професіонал може вказати будь-які відсутні зуби на схемі зубного ряду 200. Якщо зуби є відсутніми, ЦП 20 може визначити, чи є відсутніми будь-які премолляри, і/або чи є можливим лікування. За наявності сильного скупчення, більшого за 4 мм, застосовують бампер з пристроєм Occlus-o-Guide®. За наявності скупчення, більшого за 8 мм, професіонал може спрямувати пацієнта до спеціаліста для можливого стаціонарного лікування. За відсутності кількох зубів ЦП 20 може спрямувати пацієнта до спеціаліста для стаціонарного лікування. Якщо якісь зуби прорізаються у неправильній позиції

та/або можуть мати резорбцію кореня зуба, або за наявності будь-яких кіст, абсцесів, надкомплектних зубів та/або будь-яких інших незвичних проблем професіонал може прийняти рішення про видалення надкомплектних зубів та/або лікування.

Професіонал може проаналізувати цефалометричний / рентгенівський знімок.

5 Розташування кількох точок орієнтирів може бути визначено ЦП 20, і/або вони розпізнаються професіоналом. ЦП 20 може визначити розташування таких точок орієнтирів: базіон, турецьке сідло, назіон, точки A, B, ANS, найнижча точка підборіддя, гнатіон, конділіон, поріон, найнижча точка нижнього краю очної ямки, PNS, довга вісь верхнього та нижнього середніх різців. Можуть здійснюватися різні вимірювання розміру дихальних шляхів на двох відстанях від піднебінного

10 язичка до задньої стінки носоглотки і від кореня язика задньої стінки ротоглотки. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для порівняння результатів цих вимірювань з нормальними та аномальними показниками. ЦП 20 може вказати, чи є відхилення від норми у дихальних шляхах, використовуючи інформацію з бази даних 55, і/або може рекомендувати лікування з зазначенням причин. Крім того, ЦП 20 може здійснювати стандартні

15 цефалометричні аналізи. Крім того, професіонал може здійснювати інші аналізи, такі, як Northwestern Reidel, Downs, Steiner, Sassouni, Harvold, Wits, Rickets, McNamara та/або інші, у разі потреби.

Глибокий прикус та сагітальне перекриття вимірюють так само, як описано вище, і може бути рекомендоване лікування. Оцінку лімфоїдної тканини здійснюють у разі її значного набрякання. Якщо лімфоїдна тканина є набряклою, пацієнт може бути спрямований до спеціаліста. У разі надмірного відхилення в ангуляції верхнього ікла професіонал може порекомендувати стаціонарне лікування з застосуванням ортодонтичного пристрою.

20

Професіонал може визначати кількість розірваних контактів корінних різців, які спостерігалися до їх прорізання. Зазвичай три або більше означають настійну рекомендацію щодо лікування. Наприклад, один розірваний контакт може дорівнювати -1,1 мм скупчення; два розірвані контакти можуть дорівнювати -1,7 мм; три розірвані контакти можуть дорівнювати -2,8 мм; чотири розірвані контакти можуть дорівнювати -4,0 мм; і п'ять розірваних контактів можуть дорівнювати -5,1 мм скупчення.

25

Якщо якась із проблем, визначених за результатами оцінки остаточних записів, вказує на те, що рекомендоване лікування у випадках відсутності зубів, резорбції кореня зуба, неналежної ангуляції верхніх ікол та/або ретинованих зубів не може забезпечити виправлення з застосуванням бампера та пристрою Occlus-o-Guide®, професіонал може відмовитися від лікування і може рекомендувати стаціонарне лікування з застосуванням ортодонтичного пристрою.

30

При оцінці з повними записами професіонал може визначати скелетний вік пацієнта і може знати хронологічний вік пацієнта. ЦП 20 може розраховувати прогнозований зріст пацієнта, використовуючи інформацію з бази даних 55, а також може прогнозувати очікуваний зріст рік за роком. Відсоткове збільшення зросту за кожен наступний рік також може бути отримане ЦП 20 з бази даних 55. Відсоток, помножений на прогнозований зріст, дає збільшення зросту за кожен

35 рік до визрівання.

Крім того, профіль пацієнта може бути орієнтований на аналіз шаблона профілю, який показано на Фігурах 15 та 16, з застосуванням відповідного шаблона залежно від наявної у пацієнта відстані N-Me. Деякі ділянки профілю можуть бути аномальними, наприклад, заглиблені губи, виступаючий ніс, зрізане підборіддя, вертикально видовжене обличчя, коротка верхня губа та/або довге підборіддя. Такі ділянки можуть виходити за межі шаблона. Нормальні характеристики профілю, такі, як чоло та верхня частина носа, можуть триматись у межах шаблона. ЦП 20 може забезпечувати візуалізацію профілю пацієнта у межах шаблона, яка може показувати, що в ідеальному варіанті може бути виправлене. Належне лікування, таке, як висування нижньої щелепи, рецесія виступаючого зуба, видовження обличчя, і т. ін., може бути

45

50 рекомендоване і може спостерігатися з метою належного досягнення цілей лікування.

Звіт про будь-які дані оцінки з повними записами може повідомлятися батькам пацієнта, як зазначено вище. ЦП 20 може складати документ для батьків пацієнта з описом симптомів відхилення та рекомендаціями з лікування.

Як показано на ФІГ. 2, на етапі 130 показано Програму С способу 100. Програма С може бути призначена для дітей та/або пацієнтів у віці від п'яти років до семи років. Програма С може бути сконфігурована таким чином, щоб стосуватися зубного ряду та/або процесів у ротовій порожнині пацієнтів цієї групи. Зокрема, пацієнти у цій віковій групі можуть мати змішаний зубний ряд. Таким чином, Програма С може корелювати початкову оцінку та/або огляди пацієнта з конкретним віком пацієнта. Корельована початкова оцінка може бути зосереджена на початковій оцінці поточного стану розвитку пацієнта. У Програмі С деякі оцінки можуть не бути

55

60

показані для певної вікової групи. Однак інші оцінки можуть бути ключовими при поточному стані розвитку пацієнта. Для цього Програма С може виконуватись, як викладено нижче.

Система 10 та/або спосіб 100 може включати початковий огляд та/або оцінку. Також може вимагатись оцінка з повними записами. Пацієнт може бути підданий початковому оглядові з боку професіонала. Система 10 та/або спосіб 100 можуть забезпечувати попередню та/або початкову оцінку та/або діагноз на основі початкового огляду пацієнта. Система 10 та/або спосіб 100 можуть забезпечувати такі оцінку та/або діагноз до оцінки з повними записами.

В одному варіанті втілення будь-яка з нижчезазначених проблем може вимагати рекомендацій з лікування та/або оцінки з повними записами, як показано на етапі 135 з ФІГ. 2. Проблеми можуть бути такими:

1. Скупчення / проміжки, при яких може виконуватись аналіз довжини нижньої дуги та верхньої дуги для того, щоб визначити, чи є пацієнт підходящим для даного лікування. Інші проблеми, такі, як, наприклад, зміщення зубів через брак простору, відсутні зуби та різні інші проблеми, можуть досліджуватись й занотовуватись професіоналом.

2. Глибокий прикус, більший за один з чвертю мм, та/або відкритий прикус будь-якої тяжкості.

3. Сагітальне перекриття, більше за один з чвертю мм, та/або відхилення III класу будь-якої тяжкості, , включаючи 0 мм, що може означати прямий прикус або псевдо-співвідношення III класу.

4. Перехресні прикуси будь-якої тяжкості.

5. СНЩС щонайменше з двома симптомами, за винятком обмеженого відкривання.

6. Звички, такі, як, наприклад, смоктання великого пальця, проблеми ковтання, мови та/або дихання через рот.

7. Підозрювані проблеми порушення дихання під час сну.

8. Вузька верхня дуга.

Система 10 та/або спосіб 100 можуть створювати документ для пацієнта. У документі може бути зазначено, чи можуть будь-які з зазначених восьми пунктів являти собою проблеми, які можуть розглядатись як відхилення від норми. У документі також може пояснюватись, чому можуть бути рекомендовані оцінка з повними записами та/або можливе лікування. Документ може містити відомості про необхідний час лікування, відповідальність пацієнта, будь-які витрати, імовірність успіху, будь-який можливий рецидив. У документі можуть міститись ілюстрації, на яких може бути показано, як можуть виглядати зуби за відсутності лікування.

ЦП 20 може складати і/або може роздруковувати документ для батьків пацієнта з інформацією для батьків, яка має бути розглянута та/або вивчена. Наприклад, документ може бути сконфігурований, як показано на ФІГ. 6. Документ може бути складений після виконання початкової оцінки 105 на етапі 130 Програми С способу 100 і перед етапом 135, на якому може здійснюватись оцінка з повними записами.

Крім того, професіонал може оглянути зубний ряд пацієнта і може вказати дані на більш детальній схемі зубного ряду 205, як показано на ФІГ. 4. Наприклад, професіонал може визначити, чи є наявні зуби лише молочними, за винятком перших корінних молярів. Якщо так, професіонал може визначити, чи є нижні молочні різці рівними, без скупчень і без проміжків. Професіонал також може визначити, чи є наявними будь-які корінні зуби. Якщо так, професіонал може оглянути пацієнта і вказати їх на схемі зубного ряду 205.

Професіонал також може визначити, чи є верхні середні різці та/або бокові корінні різці, за їх наявності, лінгвально нахиленими. Професіонал також може визначити, чи не є вершини верхніх ікол та нижніх ікол у неналежній позиції. Якщо так, професіонал може вказати, де має перебувати неналежно розташоване ікло. Професіонал може визначити, чи є будь-які корінні або молочні зуби викривленими та/або відсутніми, і чи є для них достатній простір. Професіонал може вказати спостереження на схемі зубного ряду 205. У спосіб, подібний до Програми В, професіонал може здійснювати перевірку на карієс, перевірку на відкритий прикус, перевірку на відхилення III класу, перевірку на перехресний прикус, перевірку на наявність звичок та/або перевірку зубного ряду.

Система 10 може розпізнавати різні орієнтири після сканування професіоналом зубного ряду. ЦП 20 також може визначати орієнтири на основі сканованої діагностичної моделі зубного ряду, або ж професіонал може особисто розпізнавати орієнтири вручну. Застосування зонда 45 KB 40 для сканування ротової порожнини пацієнта може забезпечувати оцифрований зубний ряд, який може бути більш надійним, впорядкованим і невикривленим. Можуть бути розпізнані такі орієнтири:

а) верхній край та/або нижній край одного середнього різця, який може бути тим самим зубом на тій самій стороні;

b) середина верхніх молочних ікол та/або нижніх молочних ікол або корінних ікол, якщо вони є прорізаними;

c) середні та дальні точки усіх чотирьох верхніх корінних різців, якщо всі є наявними, а якщо ні, використовують корінні зуби, які можуть бути наявними у ротовій порожнині, та чотири нижні корінні різці;

d) вершина горбика верхніх ікол та нижніх ікол, якщо вони перебувають у належній позиції. Якщо ікло перебуває у неналежній позиції, вершину позначають у належній позиції лабіально-лінгвально, а не мезіо-дистально; і

e) дальні точки молочних або корінних ікол і дальні точки верхніх та нижніх молочних молярів або середня точка першого корінного моляра, якщо другий молочний моляр є відсутнім або має карієс з втратою простору.

ЦП 20 може здійснювати аналіз довжини нижньої дуги. Наприклад, відстань від вершини нижнього ікла до вершини іншого нижнього ікла, помножена на коефіцієнт з бази даних згідно з віком пацієнта, може означати наявний простір у зоні нижнього різця. Крім того, система 10 та/або ЦП 20 можуть вимірювати наявний простір для нижніх корінних різців шляхом множення мезіально-дистальної ширини нижнього середнього різця на чотири з додаванням одиниці. Крім того, може бути виміряна ширина всіх чотирьох нижніх корінних різців, якщо всі є наявними. Залежно від віку пацієнта, ЦП 20 може мати доступ до бази даних 55 для прогнозування майбутнього скупчення, майбутніх ризиків та рекомендацій з лікування. Наприклад, інформація стосовно пацієнта конкретного віку може бути надана батькам.

ЦП 20 може мати доступ до бази даних 55 для отримання інформації про можливе лікування нижньої щелепи для того, щоб визначити прийнятність лікування від скупчення даної тяжкості та відповідну вартість такого лікування. Інформація може ґрунтуватися на наявності конкретних зубів. Інформація може включати дані про можливість комплексного лікування, наприклад, з застосуванням лише пристрою Occlus-o-Guide®; з застосуванням пристрою Occlus-o-Guide® зі шліфуванням обох других нижніх молочних молярів; і з застосуванням пристрою Occlus-o-Guide® зі шліфуванням першого нижнього молочного моляра та/або другого нижнього моляра і з застосуванням бампера. Інформація з бази даних 55 також може вказувати точку, в якій випадок може бути надто важким, і може бути рекомендоване стаціонарне лікування з застосуванням ортодонтичного пристрою. Додаткова інформація у базі даних 55 може стосуватися варіантів лікування у разі наявності певних верхніх корінних різців. Крім того, інформація у базі даних 55 може стосуватися варіантів лікування у разі наявності других молочних молярів; у разі наявності лише одного другого молочного моляра; і у разі, коли обидва другі молочні моляри є відсутніми, і надлишок місця в зубній дузі вже є зайнятим. Такий випадок може вимагати застосування пристрою Ortho-T® для дорослого корінного зубного ряду.

У більшості випадків може бути діагностично визначено, чи має здійснюватися лікування за скупченням нижньої дуги, і чи є достатній простір для успішного лікування. Однак у деяких випадках, у яких визначальною є верхня дуга, аналіз довжини нижньої дуги може спочатку здійснювати ЦП 20. Якщо випадок є прийнятним, ЦП 20 може визначити, чи є прийнятним аналіз довжини верхньої дуги та/або його результат. Якщо аналіз довжини нижньої або верхньої дуги вказує, що випадок є неприйнятним, професіонал може рекомендувати стаціонарне лікування з застосуванням ортодонтичного пристрою. Ортодонт може рекомендувати фіксовані засоби ортодонтичної терапії.

ЦП 20 може здійснювати аналіз довжини різцевої ділянки верхньої зубної дуги. Перша процедура може стосуватися вимірювання відстані від вершини верхнього ікла до вершини іншого ікла та множення результату цього вимірювання на коефіцієнт 0,9932 для визначення верхнього наявного простору. Верхні ікла мають перебувати у належній позиції для вимірювання наявного простору. Якщо вершина ікла перебуває в аномальній позиції, професіонал може ввести належну позицію ікла у ЦП 20 за допомогою KI 30. Для одержання необхідного простору у верхній дузі може бути передбачено кілька варіантів, залежно від наявності або відсутності верхніх корінних різців. Верхній корінний різець в оптимальному варіанті може використовуватися для одержання необхідного простору за наявності зуба для вимірювання. Наприклад, ширина верхнього корінного середнього різця може бути помножена на коефіцієнт 3,5212 для отримання необхідного простору у верхній дузі. Крім того, може використовуватися сума значень ширини всіх чотирьох верхніх корінних різців для отримання необхідного простору у верхній дузі. Крім того, за відсутності верхніх корінних різців ширина нижнього корінного середнього різця може бути помножена на коефіцієнт 5,6776. Необхідний простір може бути віднятий від наявного простору для отримання необхідного простору.

Ступінь скупчення, що підлягає виправленню, може залежати від того, чи наявні другі верхні молочні моляри, чи є наявним один з них, чи немає жодного при зайнятому надлишку місця в



зубній дузі. За відсутності обох верхніх молочних молярів випадок може бути діагностований як корінний зубний ряд у Програмі D для пацієнтів віком від дванадцяти років до вісімнадцяти років. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для вказування ступеня верхнього скупчення, що підлягає виправленню, коли наявними є обидва верхні молочні моляри.

5 ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55, яка стосується можливого ступеня корекції за наявності обох верхніх молочних молярів та лише одного верхнього молочного моляра. Інформація може включати значення, які не підлягають виправленню. Якщо верхні корінні різці та/або нижні корінні різці є лінгвально нахиленими, пристрій може нахилити зуби вперед для збільшення корекції скупчення на 1-2 мм. Ступінь корекції може залежати від  
10 наявності одного другого верхнього молочного моляра та/або двох других верхніх молочних молярів у випадках з лінгвально нахиленими верхніми різцями. Інформація може бути надана батькам пацієнта. База даних 55 також може передбачати інформацію стосовно можливого ступеня корекції за наявності обох верхніх молочних молярів та/або лише одного верхнього молочного моляра. Інформація може стосуватися ступеня, який не підлягає виправленню.  
15 Лікування може здійснюватися з застосуванням або без застосування додаткового пристрою, такого, як бампер.

Якщо всі чотири верхні корінні різці є повністю прорізаними, можуть бути виміряні всі чотири верхні корінні різці та/або прорізани верхні корінні різці. Необхідний простір у верхній дузі може являти собою повну мезіально-дистальну ширину чотирьох верхніх корінних різців. Якщо є  
20 наявними будь-які або частина з верхніх корінних різців, необхідний простір може визначатися за розмірами верхніх корінних різців, а не за шириною нижнього середнього корінного різця.

Система 10 також може розраховувати інші стоматологічні стани. В одному варіанті втілення ЦП 20 може порівнювати вимірювання з інформацією у базі даних 55. Наприклад, на Фігурах 13-16 показано інформацію, стосовно скупчення, глибокого прикусу та сагітального перекриття.  
25 Наприклад, може бути визначений глибокий прикус. ЦП 20 може вимірювати глибокий прикус, описаний у Програмі В. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для отримання параметрів з метою оцінки майбутніх проблем стосовно глибокого прикусу та/або рекомендацій щодо лікування. Інформація може надаватися батькам як Програма В.

Відкритий прикус, за його наявності, може бути виміряний згідно з Програмою В. Якщо  
30 відкритий прикус є скелетним, випадок може бути неприйнятним і може вимагати стаціонарного ортодонтичного лікування та/або хірургічної операції. ЦП 20 може мати доступ до бази даних 55 для отримання інформації, яка може вказувати, під яким кутом різні ступені тяжкості відкритого прикусу можуть піддаватися корекції. Зазвичай відкриті прикуси, спричинені поточними або попередніми звичками, такими, як смоктання пальця та/або неналежне ковтання, не  
35 рекомендується лікувати у пацієнтів, старших за десять років. Будь-який пацієнт з відкритим прикусом, у якого відстань N-Me перевищує два S.D., виключається з числа кандидатів на лікування.

Сагітальне перекриття може бути виміряне згідно з Програмою В. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для того, щоб визначити, чи може бути рекомендоване лікування згідно з віком пацієнта. Частота випадків сагітального перекриття, разом з іншими чинниками,  
40 може бути повідомлена батькам у листі з даними пацієнта. Дані про час лікування та час утримання можуть бути включені до інформації з бази даних 55.

Порушення прикусу III класу та псевдо-співвідношення III класу можуть вимірюватися згідно з Програмою В. Лікування при будь-якому перехресному прикусі можуть бути показані для  
45 пацієнтів від семирічного до дванадцятирічного віку. Перехресні прикуси, які являють собою псевдо-співвідношення III класу, легко піддаються корекції від семирічного до дванадцятирічного віку. Скелетні проблеми III класу можуть визначатися за Програмою В. Зазвичай будь-яка скелетна проблема III класу, що не перевищує 3 мм, може бути мінімізована, і/або збільшенню її тяжкості можна запобігти, наприклад, за допомогою пристрою Youth Class III.

Перехресні прикуси можуть спостерігатися професіоналом за Програмою В. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для того, щоб визначити, чи може ширина верхньощелепної дуги вважатись аномально вузькою. Якщо ширина верхньощелепної дуги може бути збільшена, зокрема, за наявності проблем з перехресним прикусом та/або проблем з  
50 верхніми дихальними шляхами, може бути рекомендоване лікування.

Проблеми СНЩС можуть розпізнаватися за Програмою В. Для пацієнта у віці від семи до дванадцяти років бути передбачені такі самі рекомендації з лікування можуть, як і для молодших пацієнтів. Інформація з бази даних 55, яка відповідає вікові пацієнта, може використовуватися для оцінок рекомендацій з лікування для надання батькам. Проблеми СНЩС  
55 можуть бути виправлені за допомогою знімних пристроїв, якщо існують сагітальне перекриття та глибокий прикус. Коли пацієнт відкриває та закриває рот з ортогенічної позиції, такі симптоми,  
60

як клацання та труднощі з відкриванням, можуть зникати. Якщо так, застосовують пристрій. Якщо ні, пацієнт може бути спрямований до спеціаліста з СНЩС. Більшість випадків піддаються лікуванню з застосуванням знімного пристрою, такого, як пристрій Nite-Guide® та пристрій Occlus-o-Guide®.

5 Звички, такі, як смоктання великого пальця та/або смоктання якогось іншого пальця, піддаються виправленню. Однак порушення ковтання важко піддається виправленню у пацієнтів, старших за десять років і може потребувати ортодонтичного лікування з боку спеціаліста. Проблеми зі сном можуть бути викладені за Програмою В.

10 ЦП 20 може надавати виявлені дані батькам пацієнта у початковому повідомленні разом з документом про початкові результати діагностики від системи 10. Приклад документа про виявлені дані може бути подібним до того, який показано на ФІГ. 6. У документі можуть бути викладені різні проблеми, які може мати дитина, тобто, скупчення, глибокий прикус, сагітальне перекриття, перехресний прикус, СНЩС, звички та підозрювані проблеми порушення дихання під час сну та вузька верхня дуга.

15 ЦП 20 може роздрукувати документ з викладенням цих різних восьми елементів зубного ряду пацієнта, які можуть траплятися від семирічного до дванадцятирічного віку, для початкової оцінки. Оцінку з повними записами здійснюють для визначення проблем, які не охоплюються первісним оглядом. Наприклад, у випадках відсутності зубів, різних затримок та порушень шляхів прорізання нових корінних зубів і т. ін. терапія раннього змішаного зубного ряду може бути протипоказана.

20 В одному варіанті втілення система 10 та/або спосіб 100 також можуть охоплювати оцінку з повними записами Програми С, як показано на етапі 135 з ФІГ. 2. У рамках оцінки з повними записами професіонал може здійснювати рентгенографію пацієнта. Наприклад, рентгенографія може включати цифровий панорамний рентгенівський знімок пацієнта, боковий цифровий  
25 цефалометричний рентгенівський знімок та/або один рентгенівський 3-D-знімок. Рентгенівському 3-D-знімку може віддаватися перевага, оскільки на ньому можуть бути чіткіше показані деталі. Візуалізація при оцінці з повними записами може включати фотографії ротової порожнини та/або обличчя. Професіонал може проаналізувати панорамний знімок та/або 3-D-знімок, за його наявності, у рамках оцінки з повними записами. Панорамний знімок та/або 3-D-  
30 знімок може піддаватись аналізу з застосуванням системи 10 та/або способу 100. Наприклад, ЦП 20 може аналізувати панорамний знімок та/або 3-D-знімок для того, щоб пересвідчитись у наявності всіх непрорізаних зубів. Професіонал також може здійснювати цей огляд. Якщо якісь корінні зуби є відсутніми, ці відсутні зуби можуть бути нанесені на карту. Відносно розташування зубного ряду може бути організоване на схемі зубного ряду 205, як показано на ФІГ. 4. Прорізані  
35 зуби можуть бути вказані на схемі зубного ряду 205. Професіонал також може зробити рентгенівський знімок лівої кисті та зап'ястка пацієнта для визначення його скелетного віку.

Професіонал може здійснювати огляд ротової порожнини пацієнта у рамках оцінки з повними записами. Професіонал може перевіряти оклюзивний затор у стані спокою. ЦП 20 також може вимірювати оклюзивний затор у стані спокою, застосовуючи два зображення  
40 обличчя. ЦП 20 може проаналізувати панорамний знімок та/або 3-D-знімок для визначення наявності всіх непрорізаних зубів. Професіонал може виконати це завдання. Крім того, професіонал може перевірити непрорізані зуби для того, щоб визначити, чи прорізаються зуби у належній позиції.

Професіонал може визначати будь-які повороти. Система 10 може вимірювати певні зони  
45 носоглотки та ротоглотки. ЦП 20 може мати доступ до бази даних 55 для того, щоб визначити, чи не мають результати вимірювань якихось відхилень. Професіонал не може здійснювати перевірку на будь-яку резорбцію кореня зуба та/або розмір аденоїдів. Професіонал може вводити інформацію в систему 10 за допомогою КІ 30. Система 10 може визначати скелетний вік пацієнта і може застосовуватися до часу здійснення будь-якого лікування у різні вікові  
50 періоди, включаючи початок пубертатного ростового стрибка. Наприклад, ЦП 20 може отримувати доступ до даних, таких, як інформація, показана на Фігурах 7-9. Крім того, професіонал може дотримуватися формату огляду за Програмою В.

Крім того, ЦП 20 може використовувати значення мезіально-дистальної ширини верхніх  
різців та/або нижніх різців і може ділити загальне значення верхніх різців та загальне значення  
55 нижніх різців для отримання співвідношення. Співвідношення може вказувати, чи є верхні різці та нижні різці скоординованими для забезпечення ідеального прикусу передніх зубів після корекції. Прийнятне співвідношення нижніх різців з верхніми різцями для хлопчиків може становити 73,735 % і 74,1762 % для дівчаток. Стандартний аналіз Болтона для хлопчиків, згідно з яким загальна ширина шести передніх зубів, ділена на ширину шести нижніх передніх зубів,  
60 становить 78,4339 % для хлопчиків і становить 78,125 % для дівчаток.

Система 10 може забезпечувати документ для батьків та/або пацієнта, в якому можуть бути вказані проблеми, зазначені початково і під час оцінки записів. Документ може включати інформацію зі знімків, скелетний вік пацієнта, прогнозований зріст пацієнта та/або збільшення зросту рік за роком до повного визрівання.

Крім того, здійснюють аналіз профілю з накладанням профілю пацієнта на шаблон профілю, такий, як шаблон, показаний на ФІГ. 10 для дівчинки. Шаблон профілю, який відповідає пацієнтові чоловічої статі, також може бути передбачений і/або застосований у разі потреби. Документ може включати зразки зображень інших подібних випадків таких проблем, як скупчення, надмірний глибокий прикус, сагітальне перекриття, відкритий прикус і т. ін., на яких показано, як можуть виглядати різні проблеми у дванадцятирічному віці, якщо не розпочати лікування.

Для пацієнта може бути рекомендований пристрій. Розмір пристрою може бути розрахований ЦП 20 з доступом до бази даних 55. Система 10 також може забезпечувати документ, який може пояснювати первісні дані, а також будь-які дані, отримані з рентгенівських записів.

Як показано на ФІГ. 2, на етапі 140 показано Програму D способу 100. Програма D може бути призначена для дітей та/або пацієнтів у віці від дванадцяти років до вісімнадцяти років. Програма D може бути сконфігурована таким чином, щоб стосуватися зубного ряду та/або процесів у ротовій порожнині пацієнтів цієї групи. Зокрема, пацієнти у цій віковій групі можуть мати ранній корінний зубний ряд. Таким чином, Програма D може корелювати початкову оцінку та/або огляди пацієнта з конкретним віком пацієнта. Корельована початкова оцінка може бути зосереджена на початковій оцінці поточного стану розвитку пацієнта. У Програмі D деякі оцінки можуть не бути показані для певної вікової групи. Однак інші оцінки можуть бути ключовими при поточному стані розвитку пацієнта. Для цього Програма D може виконуватись, як викладено нижче.

Система 10 та/або спосіб 100 можуть включати початковий огляд та/або оцінку. Також може вимагатись оцінка з повними записами. Пацієнт може бути підданий початковому оглядові з боку професіонала. Система 10 та/або спосіб 100 можуть скласти попередню та/або початкову оцінку та/або діагноз основі початкового огляду пацієнта. Система 10 та/або спосіб 100 можуть забезпечувати такі оцінку та/або діагноз до оцінки з повними записами.

В одному варіанті втілення будь-яка з нижчезазначених проблем може вимагати рекомендацій з лікування та/або оцінки з повними записами, як показано на етапі 145 з ФІГ. 2. Проблеми можуть бути такими:

1. Скупчення/проміжки, при яких може виконуватись аналіз довжини нижньої дуги та верхньої дуги для того, щоб визначити, чи є пацієнт підходящим для даного лікування. Інші проблеми, такі, як, наприклад, зміщення зубів через брак простору, відсутні зуби та різні інші проблеми, можуть досліджуватись й занотовуватись професіоналом.

2. Глибокий прикус, більший за один з чвертю мм, та/або відкритий прикус будь-якої тяжкості.

3. Сагітальне перекриття, більше за один з чвертю мм, та/або відхилення III класу будь-якої тяжкості, включаючи 0 мм, що може означати прямий прикус або псевдо-співвідношення III класу.

4. Перехресні прикуси будь-якої тяжкості.

5. СНЩС щонайменше з двома симптомами, за винятком обмеженого відкривання.

6. Звички, такі, як, наприклад, смоктання великого пальця, проблеми ковтання, мови та/або дихання через рот.

7. Підозрювані проблеми порушення дихання під час сну.

8. Вузька верхня дуга.

Система 10 та/або спосіб 100 ЦП 20 може скласти документ для пацієнта. У документі може бути зазначено, чи можуть будь-які з зазначених восьми пунктів являти собою проблеми, які можуть розглядатись як відхилення від норми. У документі також може пояснюватись, чому можуть бути рекомендовані оцінка з повними записами та/або можливе лікування. Документ може містити відомості про необхідний час лікування, відповідальність пацієнта, будь-які витрати, імовірність успіху, будь-який можливий рецидив та зображення, на яких показується, як можуть виглядати зуби за відсутності лікування.

ЦП 20 може створювати та/або друкувати документ для батьків пацієнта з виявленими даними для батьків для ознайомлення та/або дослідження, як показано на ФІГ. 6. Документ може бути складений після початкового огляду.

Професіонал може оглянути пацієнта і ввести інформацію на КІ 30, який може показувати інформацію на моніторі 35. Наприклад, огляд може визначати, які зуби є наявними та/або

відсутніми і можуть бути вказані на схемі зубного ряду 205. Огляд може визначати, чи існує достатній простір для зуба або зубів, і/або чи є скупчення. Крім того, огляд може визначати, чи є верхні середні різці та/або бокові різці лінгвально нахиленими; чи не перебувають вершини ікла у неналежній позиції; і чи не є якісь зуби повернутими і/або відхиленими від рівної лінії. Огляд може забезпечувати перевірку на карієс у разі необхідності, як вказано у програмі В. Крім того, огляд може визначати, чи має пацієнт відкритий прикус, надмірно видовжене обличчя та/або проблему III класу. Огляд може включати перевірку СНЩС та/або перевірку звичок за Програмою В.

Будь-яке скупчення у нижній дузі може визначатися шляхом аналізу довжини нижньої дуги. Сума значень ширини чотирьох або шести нижніх передніх зубів може дорівнювати необхідному просторові. Наявний простір може являти собою периметр навколо нижньої дуги уздовж різцевих країв чотирьох або шести нижніх передніх зубів. Визначають відстань від мезіальної поверхні одного ікла до іншого ікла для аналізу довжини дуги лише різців або, якщо включаються ікла, відстань може визначатися від дистальної поверхні одного ікла до дистальної поверхні іншого ікла. Якщо скупчення є наявним лише у різцевій зоні, використовується коротша відстань між іклами. Якщо ікла також є скупченими, аналіз довжини дуги має включати ікла. У будь-якому разі вимірювання може стосуватися наявного простору нижньої дуги.

Необхідний простір може бути віднятий від наявного простору для отримання значення недостатньої, надмірної або нормальної дуги. Скупчення та/або проміжки можуть порівнюватися з інформацією з бази даних 55 залежно від віку пацієнта. Інформація може бути надана пацієнтові або батькам пацієнта.

Аналіз довжини верхньої дуги може здійснюватись у такий самий спосіб. Необов'язково може бути рекомендовано півміліметрове виправлення недостатності дуги у верхній дузі. Виправлення скупчення в 1 мм або більше може бути рекомендовано для пацієнта від дванадцяти років до вісімнадцяти років. Можливі заходи з виправлення скупчення та/або проміжків для верхньої дуги та/або нижньої дуги можуть пропонуватися серед інформації у базі даних 55.

Може бути здійснений аналіз для того, щоб визначити, чи можуть бути верхні різці та нижні різці скоординовані для створення ідеальної різцевої оклюзії за Програмою С. Якщо координаційне співвідношення вказує, що одна дуга може відрізнитися від іншої, наприклад, верхня може бути меншою через менші верхні бокові різці, орієнтовна ширина бокових різців може бути отримана з інформації у базі даних 55. До менших бокових різців може додаватися композит для надання боковим різцям нормального розміру.

Крім того, можуть бути виправлені й інші проміжки. За відсутності сагітального перекриття або наявності мінімального сагітального перекриття з 2 мм або 3 мм пацієнт може потребувати певної фіксації. За наявності сагітального перекриття у 4 мм або більше простори зазвичай закривають з застосуванням пристрою Ortho-T®. Крім того, глибокі прикуси будь-якої тяжкості можуть бути виправлені за умови збереження достатнього вертикального росту (ANS-Me). Зазвичай може вимагатися збільшення висоти обличчя в 1 мм або менше для стабілізації кожного міліметра корекції глибокого прикусу. База даних 55 може забезпечувати інформацію щодо максимальної тяжкості глибокого прикусу, який може бути успішно виправлений з мінімальним рецидивом, а також ступінь рецидиву, який може очікуватися згідно з віком пацієнта. Більш точна оцінка може забезпечуватись, якщо використовувати скелетний вік пацієнта замість хронологічного віку. Інформація може вказати, скільки може вимагатися вертикального росту ANS-Me для успішної корекції глибокого прикусу без майбутнього рецидиву. Інформація також може вказувати ступінь очікуваного рецидиву, який зазвичай трапляється при виправленні глибокого прикусу.

Відкриті прикуси у дванадцятирічному і старшому віці важко піддаються успішному виправленню. Таким чином, такі пацієнти можуть бути спрямовані на стаціонарне ортодонтичне лікування або хірургічну операцію у відповідному разі. Сагітальне перекриття залежно від тяжкості та віку пацієнта може оцінюватися на основі інформації з бази даних 55. Крім того, інформація може вказати, які сагітальні перекриття можуть бути прийнятними для лікування, та ступінь рецидиву, якого можна уникнути. Нижньощелепний прогнатизм, такий, як Порушення III класу та псевдо-співвідношення III класу може визначатися при початковому огляді. Зазвичай скелетні порушення прикусу III класу є неприйнятними випадками після дванадцятирічного віку; однак незначні випадки III класу або менші за 3 мм можуть коректуватися з застосуванням пристрою для порушень III класу, який може поліпшувати стан або принаймні мінімізувати тяжкість проблеми. Ортогенічні прикуси, які є псевдо-співвідношеннями III класу, можуть бути виправлені за допомогою пристрою Ortho-T®.

Перехресні прикуси піддаються корекції за умов наявності або можливості забезпечення простору, наприклад, за допомогою бампера для належної корекції. Проблеми СНЩС піддаються виправленню, за винятком проблем "закритого замка" та/або обмеженого відкривання. Інформація з бази даних 55 може вказувати, чи зберігається ріст для достатнього висунання нижньої щелепи вперед для пристосування до висунання нижньої щелепи вперед. Крім того, інформація може вказати ріст, який залишився до приведення у відповідність вертикальним змінам. Наприклад, якщо нижня щелепа може бути висунута на 3 мм і відкрита на 3 мм для виправлення клацання та відхилення відкривання, може вимагатися 3 мм горизонтального та вертикального росту для одержання стійкого результату. Цей ріст може досягатись у будь-який час до п'ятнадцятирічного віку у пацієнтів чоловічої статі і у будь-який час до дванадцятирічного віку у пацієнтів жіночої статі для цього вертикального значенні 3 мм. З іншого боку, горизонтальний ріст може досягатись у будь-який час до сімнадцятирічного віку у пацієнтів чоловічої статі і у будь-який час до чотирнадцятирічного віку у пацієнтів жіночої статі. Якщо ці значення не можуть бути досягнуті, наприклад, у пацієнта вісімнадцятирічного віку, може вимагатися пристрій на невизначений термін як ретейнер. Наприклад, може застосовуватися пристрій Ortho-T® як ретейнер на одну ніч на тиждень для запобігання повернення симптомів у майбутньому.

Такі звички, як смокання пальця, можуть виправлятися у будь-якому віці. Дихання через рот легше виправляється у молодшому віці, у десять років і менше; однак по досягненню пацієнтом дванадцятирічного віку звички також можуть піддаватися виправленню. Збільшення мигдалин та аденоїдів часто може бути причиною дихання через рот. Таким чином, видалення мигдалин та/або аденоїдів з наступним застосуванням пристрою Ortho-T® може бути успішним лікуванням. Проблеми з ковтанням через протрузію язика можуть важко піддаватись успішному лікуванню у пацієнтів після десятирічного віку і можуть бути протипоказанням для цієї форми у дванадцятирічному або старшому віці.

Порушення дихання під час сну, не викликані апное або гіпнопе, піддаються успішному лікуванню шляхом збільшення верхньої дуги та/або шляхом висунання вперед нижньої щелепи та язика за допомогою пристрою Habit-Corrector® (zareєстрований товарний знак Ortho-Tain, Inc.) та/або пристрою Ortho-T®. Збільшення верхньої дуги може поліпшувати відкривання носоглотки, тоді як висунання нижньої щелепи вперед може виправляти вузьку ротоглотку.

Також аналізують звужену верхню дугу. Верхні дуги, які є надто вузькими з перевищенням меж відхилення, також можуть супроводжуватися проблемами дихання, зокрема, зі звуженням носоглотки. Оцінка з повними записами з цефалометричним рентгенівським та/або 3-D-знімком може вказувати на лікування, що може здійснюватися шляхом розширення верхньої дуги.

ЦП 20 може забезпечувати документ для батьків, у якому зведено виявлені дані початкового огляду, які стосуються восьми різних елементів зубного ряду пацієнта. Пацієнт може вимагати оцінки з повними записами з трьома рентгенівськими знімками для пересвідчення в тому, чи може бути рекомендоване лікування. Крім того, може здійснюватися визначення скелетного віку та прогнозування початку пубертатного ростового стрибка.

В одному варіанті втілення система 10 та/або спосіб 100 також можуть охоплювати оцінку з повними записами Програми D, як показано на етапі 145 з ФІГ. 2. У рамках оцінки з повними записами професіонал може здійснювати рентгенографію пацієнта. Наприклад, рентгенограма може включати а цифровий панорамний рентгенівський знімок пацієнта, а боковий цифровий цефалометричний рентгенівський знімок, та/або один рентгенівський 3-D-знімок. Рентгенівському 3-D-знімкові може віддаватися перевага, оскільки на такому рентгенівському знімку можуть бути чіткіше показані деталі. Візуалізація при оцінці з повними записами може включати фотографії ротової порожнини та/або обличчя. У рамках оцінки з повними записами професіонал може проаналізувати панорамний знімок та/або 3-D-знімок за наявності. Панорамний знімок та/або 3-D-знімок можуть піддаватись аналізу з застосуванням системи 10 та/або способу 100. Наприклад, ЦП 20 може аналізувати панорамний знімок та/або 3-D-знімок для того, щоб пересвідчитись у наявності всіх непрорізаних зубів. Цей огляд також може здійснити професіонал. За відсутності будь-яких корінних зубів відсутні зуби можуть бути нанесені на карту. Відносне розташування зубного ряду може бути впорядковане на схемі зубного ряду 205, як показано на ФІГ. 4. Прорізани зуби можуть бути вказані на схемі зубного ряду 205.

Професіонал також може зробити рентгенівський знімок лівої кисті та зап'ястка пацієнта за Програмою С для визначення його скелетного віку. Огляд ротової порожнини може включати перевірку оклюзивного зазору у стані спокою. Професіонал може зробити позначку на носі та внизу підборіддя і може вручну виміряти відстань у стані спокою і знову у зімкненому стані. ЦП 20 також може виміряти відстань і може зробити дві фотографії обличчя пацієнта. ЦП 20 також

може виміряти A, B, ANS, найнижчу точку підборіддя, гнатіон, суглоб, поріон, найнижчу точку нижнього краю очної ямки, PNS і довгу вісь верхніх середніх різців та нижніх середніх різців. Крім того, можуть здійснюватися різні вимірювання розміру дихальних шляхів на двох відстанях від піднебінного язичка до задньої стінки носоглотки і від кореня язика до задньої стінки ротоглотки. ЦП 20 може порівнювати результати вимірювань з нормальними та аномальними показниками і може вказати, чи є відхилення від норми у дихальних шляхах. ЦП 20 може мати доступ до інформації у базі даних 55 для визначення доцільності лікування та/або причин лікування. ЦП 20 може здійснювати стандартні цефалометричні аналізи на вимогу професіонала. До таких аналізів можуть належати Northwestern Reidel, Downs, Steiner, Sassouni, Harvold, Wits, Rickets, McNamara і т. ін.

Можуть бути виміряні глибокий прикус та сагітальне перекриття, і може бути рекомендоване лікування згідно з інформацією з бази даних 55. В одному варіанті втілення ЦП 20 може порівнювати отримані результати вимірювань з інформацією у базі даних 55. Наприклад, на фігурах 17 та 18 представлено інформацію, яка стосується глибокого прикусу. Крім того, на фігурах 19-21 представлено інформацію, яка стосується скучення, глибокого прикусу та сагітального перекриття, відповідно. Лімфоїдна тканина може досліджуватися на наявність набряку. Якщо лімфоїдна тканина є суттєво набряклою, пацієнт може бути спрямований до спеціаліста для хірургічного видалення.

Професіонал може оцінювати нормальність чи ненормальність ангуляції верхнього ікла. Якщо ангуляція має надмірну аномалію, професіонал може рекомендувати стаціонарне лікування з застосуванням ортодонтичного пристрою. Наявність інших затримок, які не піддаються виправленню через застосування бампера, може вимагати допомоги ортодонта та/або стаціонарного лікування.

Професіонал може визначати скелетний вік пацієнта, який може використовуватися замість хронологічного віку пацієнта. Використання скелетного віку може забезпечувати більшу точність при застосуванні інформації з бази даних 55. Будь-яке рекомендоване профілактичне лікування не більше, ніж за рік до початку пубертатного ростового стрибка має бути відкладене до початку стрибка. Інформація може передбачати час глибокого прикусу та сагітального перекриття, що може забезпечувати успішне лікування з мінімальним рецидивом через відсутність вертикального або горизонтального росту з шестирічного до вісімнадцятирічного віку.

Можливі проблеми зі сном у пацієнтів від дванадцяти років до вісімнадцяти років можуть бути результатом набряклих gland та/або аденоїдів. У разі аномального набряку слід звертатися до педіатра. Якщо у пацієнта спостерігається хропіння від трьох до семи ночей на тиждень, для пацієнта може бути рекомендований пристрій Ortho-T® для утримання нижньої щелепи та язика від зміщення назад під час сну. Будь-який пацієнт, у якого підозрюється апное або гіпноное, може бути підданий домашньому дослідженню нічного сну або спрямований до спеціаліста з питань сну.

Якщо у пацієнта спостерігається ротове дихання, професіонал може перевірити, чи може пацієнт вільно дихати через ніс. Якщо виникають сумніви, професіонал може спрямувати пацієнта до педіатра для аналізу дихання та/або рекомендувати домашнє дослідження нічного сну. Якщо пацієнт має викривлення носової перегородки, поліпи і т. ін., професіонал може спрямувати пацієнта до ЛОР-спеціаліста. Якщо пацієнт може вільно дихати через ніс, професіонал може видати пацієнтові пристрій Ortho-T® для нічного застосування та двогодинного денного застосування, якщо у пацієнта спостерігається денне ротове дихання. Може бути піддана аналізу звужена ширина верхньої дуги. Необов'язково може застосовуватися пристрій для швидкого розтягування піднебіння зі щоденними перевірками розтягнення у будь-який час по закінченню пубертатного стрибка або навіть за один рік до закінчення стрибка, як показано на Фігурах 7-9.

Профіль пацієнта може бути орієнтований на аналіз шаблону профілю, який показано на ФІГ. 10 з відповідним шаблоном залежно від N-Me відстані пацієнта. Ділянки профілю, які можуть бути аномальними, такі, як заглиблені губи, виступаючий ніс, зрізане підборіддя, вертикально видовжене обличчя, коротка верхня губа, довге підборіддя і т. ін., дозволяють їх виходити за межі шаблону. Характеристики нормального профілю можуть триматись у межах шаблону, наприклад, чоло та верхня частина носа. ЦП 20 може забезпечувати візуалізацію профілю пацієнта у межах шаблону, яка дозволяє показати, що може бути ідеально виправлене. Може бути рекомендовано належне лікування, таке, як висування нижньої щелепи, рецесія виступаючого зуба, видовження обличчя і т. ін. За лікуванням може вестися спостереження з наступною перевіркою профілю за шаблоном для пересвідчення у досяжності цілей лікування.

Професіонал може визначати скелетний вік пацієнта і може використовувати хронологічний вік пацієнта. ЦП 20 може розраховувати прогнозований ріст пацієнта на основі інформації з бази даних 55 і може прогнозувати очікуваний зріст рік за роком на основі цієї інформації. Може використовуватися відсоткове збільшення зросту за кожен наступний рік. Відсоток, помножений на прогнозований зріст, дає збільшення зросту за кожен рік до визрівання.

Крім того, ЦП 20 може забезпечувати зображення, які можуть представляти проблему та/або можливий вигляд цієї проблеми у майбутньому, якщо нічого не робити для усунення проблеми. Зображення можуть бути роздруковані з зображеннями пацієнта і можуть бути вручені батькам з остаточним листом, що містить дані, подібні до представлених на ФІГ. 6.

ЦП 20 може порівнювати початковий діагноз для лікування і/або може вказати на наявні проблеми на основі оцінки остаточних записів. Порівняння може вказувати, що лікування з застосуванням бампера та пристрою Occlus-o-Guide® може бути неефективним через відсутність кількох зубів, неналежну ангуляцію верхнього ікла, ретиновані зуби і т. ін. Якщо так, професіонал може відмовитися від лікування і може рекомендувати стаціонарне лікування з застосуванням ортодонтичного пристрою.

Як може бути призначена для пацієнтів від вісімнадцяти років до дорослого віку. Програма Е може бути сконфігурована таким чином, щоб стосуватися зубного ряду та/або процесів у ротовій порожнині пацієнтів цієї групи. Зокрема, пацієнти у цій віковій групі можуть мати зрілий корінний зубний ряд. Таким чином, Програма Е може корелювати початкову оцінку та/або огляд пацієнта з конкретним віком пацієнта. Корельована початкова оцінка може бути зосереджена на початковій оцінці поточного стану розвитку пацієнта. У Програмі Е деякі оцінки можуть не бути показані для певної вікової групи. Однак інші оцінки можуть бути ключовими при поточному стані розвитку пацієнта. Для цього Програма Е може виконуватись, як викладено нижче.

Система 10 та/або спосіб 100 може включати початковий огляд та/або оцінку. Також може вимагатись оцінка з повними записами. Пацієнт може бути підданий початковому оглядові з боку професіонала. Система 10 та/або спосіб 100 можуть забезпечувати попередню та/або початкову оцінку та/або діагноз на основі початкового огляду пацієнта. Система 10 та/або спосіб 100 можуть забезпечувати такі оцінку та/або діагноз до оцінки з повними записами.

В одному варіанті втілення будь-яка з нижчезазначених проблем може вимагати рекомендацій з лікування та/або оцінки з повними записами, як показано на етапі 155 з ФІГ. 2. Проблеми можуть бути такими:

1. Скупчення / проміжки, при яких може виконуватись аналіз довжини нижньої дуги та верхньої дуги для того, щоб визначити, чи є пацієнт підходящим для даного лікування. Інші проблеми, такі, як, наприклад, зміщення зубів через брак простору, відсутні зуби та різні інші проблеми, можуть досліджуватися й занотовуватися професіоналом.

2. Глибокий прикус, більший за 1,25 мм, та/або відкритий прикус будь-якої тяжкості.

3. Сагітальне перекриття, більше за 1,25 мм, та/або відхилення III класу будь-якої тяжкості, включаючи 0 мм, що може означати прямий прикус або псевдо-співвідношення III класу.

4. Перехресні прикуси будь-якої тяжкості.

5. СНЩС щонайменше з двома симптомами, за винятком обмеженого відкривання.

6. Звички, такі, як, наприклад, смоктання великого пальця, проблеми ковтання, мови та/або дихання через рот.

7. Підозрювані проблеми порушення дихання під час сну.

8. Вузька верхня дуга.

Система 10 та/або спосіб 100 ЦП 20 може скласти документ для пацієнта. У документі може бути зазначено, чи можуть будь-які з зазначених восьми пунктів являти собою проблеми, які можуть розглядатись як відхилення від норми. У документі також може пояснюватися, чому можуть бути рекомендовані оцінка з повними записами та/або можливе лікування. Документ може містити відомості про необхідний час лікування, відповідальність пацієнта, будь-які витрати, імовірність успіху, будь-який можливий рецидив та зображення, на яких показується, як можуть виглядати зуби за відсутності лікування.

ЦП 20 може створювати та/або друкувати документ як показано на ФІГ. 6. Документ може бути наданий батькам пацієнта з даними для батьків для ознайомлення та/або дослідження. Цей документ може бути складений після початкового огляду.

Професіонал може оглянути пацієнта і може ввести інформацію за допомогою КІ 30. Інформація може бути відображена на моніторі 35. Наприклад, огляд може визначати, які зуби можуть є наявними і можуть бути вказані на схемі зубного ряду 205. Може здійснюватися такий самий огляд, який здійснювався за Програмою D для пацієнта від дванадцяти років до вісімнадцяти років.

Професіонал може оглянути пацієнта для класифікації молярів і може вказати клас на схемі зубного ряду 205. Огляд може визначати, чи не відсутня серединна лінія. Крім того, огляд може визначати, чи має пацієнт задні проміжки, більші за 2 мм.

Будь-яке скупчення у нижній дузі може визначатися шляхом аналізу довжини нижньої дуги. Сума значень ширини чотирьох або шести нижніх передніх зубів може дорівнювати необхідному просторові. Наявний простір може являти собою периметр навколо нижньої дуги уздовж різцевих країв чотирьох або шести нижніх передніх зубів. Визначають відстань від мезіальної поверхні одного ікла до іншого ікла для аналізу довжини дуги лише різців або, якщо включаються ікла, відстань може визначатися від дистальної поверхні одного ікла до дистальної поверхні іншого ікла. Якщо скупчення є наявним лише у різцевій зоні, використовується коротша відстань між іклами. Якщо ікла також є скупченими, аналіз довжини дуги має включати ікла. У будь-якому разі вимірювання може стосуватися наявного простору нижньої дуги.

Необхідний простір може бути віднятий від наявного простору для отримання значення недостатньої, надмірної або нормальної дуги. Скупчення або проміжки можуть порівнюватися з інформацією з бази даних 55 залежно від віку пацієнта. Інформація може бути надана пацієнтові або батькам пацієнта.

Аналіз довжини верхньої дуги може здійснюватись у такий самий спосіб. Необов'язково може бути рекомендовано лікування для виправлення будь-якої недостатності дуги у верхній дузі, що може складати половину міліметра, тоді як скупчення в 1 мм або більше може бути рекомендовано для пацієнта від дванадцяти років до вісімнадцяти років. Можливості лікування у разі скупчення та проміжків для верхньої дуги та/або нижньої дуги можуть пропонуватися серед інформації у базі даних 55.

Може бути здійснений аналіз для того, щоб визначити, чи можуть бути верхні різці та нижні різці скоординовані для створення ідеальної різцевої оклюзії за Програмою С. Якщо координаційне співвідношення вказує, що одна дуга може відрізнитися від іншої, наприклад, верхня може бути меншою через менші верхні бокові різці, орієнтовна ширина бокових різців може бути отримана з інформації у базі даних 55. До менших бокових різців може додаватися композит для надання боковим різцям нормального розміру.

Крім того, можуть бути виправлені й інші проміжки. За відсутності сагітального перекриття або наявності мінімального сагітального перекриття з 2 мм або 3 мм пацієнт може потребувати певної фіксації. За наявності сагітального перекриття у 4 мм або більше простори зазвичай закривають з застосуванням пристрою Ortho-T®.

Глибокі прикуси, які піддаються успішній корекції від вісімнадцятирічного віку і далі у дорослому віці, можуть не залежати від вертикального росту обличчя, оскільки ріст може вже припинитися. Глибокі прикуси у приблизно 4 мм піддаються корекції, але приблизно у п'ятдесяти відсотках випадків може траплятися рецидив. Однак корекцію може бути рекомендовано у разі проблем СНЩС. Таким чином, якщо пацієнт має проблему з глибоким прикусом, яка може перевищувати 4 мм або 5 мм, пацієнт може бути поінформований про те, що глибокий прикус не може бути успішно виправлений, і/або може трапитися рецидив. Сагітальне перекриття може мати такі самі обмеження, як і при глибокому прикусі, і можуть траплятися такі самі рецидиви, як при глибокому прикусі.

Відкриті прикуси та порушення прикусу III класу можуть бути протипоказаннями і можуть бути не рекомендованими для цієї форми лікування; натомість можуть бути рекомендовані фіксовані засоби ортодонтичної терапії або хірургічна операція. Фіксовані засоби ортодонтичної терапії можуть включати зворотні лицьові дуги або видалення нижнього різця або премоларів. Може бути рекомендована хірургія зі зміщенням нижньої щелепи у випадках III класу, які перевищують 3 мм. Відкриті прикуси, які піддаються ортодонтичному лікуванню, можуть становити проблему і можуть передбачати міофункціональну терапію, в результаті якої забезпечується значне зімкнення відкритого прикусу до початку будь-якого застосування фіксованих засобів ортодонтичної терапії та/або хірургічної корекції.

Проблеми СНЩС можуть бути мінімізовані через висування нижньої щелепи вперед та/або зменшення глибокого прикусу і також можуть передбачати прорізання задніх зубів. Якщо таке прорізання не відбувається протягом двох років, може вимагатися примусове прорізання за допомогою фіксованих пристроїв. Може вимагатися безтермінове утримання, наприклад, з застосуванням на одну ніч на тиждень такого самого пристрою Ortho-T®, який застосовували для корекції.

Такі звички, як смоктання великого пальця піддаються виправленню, часто за кілька сеансів застосування фіксованого пристрою проти смоктання. Також можна зарадити у разі дихання



через, особливо у молодшому віці. Звички, пов'язані з ковтанням, можуть бути найважчими і можуть бути протипоказанням у старшому віці.

Порушення дихання під час сну можуть бути чітко пов'язані з апное, гіпнопе та хропінням. Пацієнт може потребувати домашнього нічного дослідження сну. Якщо апное та гіпнопе виключаються, може бути рекомендовано цефалометричний аналіз.

Може піддаватись аналізу звуження верхньої дуги. Верхні дуги, які є надто вузькими і виходять за межі відхилення, можуть бути пов'язані з проблемами дихання. Якщо у пацієнта спостерігається ротове дихання та/або труднощі з диханням через ніс, може бути рекомендоване лікування. Однак швидке розтягування піднебіння в цьому віці не слід застосовувати.

ЦП 20 може забезпечувати документ для батьків, у якому викладаються дані початкового огляду, подібні до даних, представлених на ФІГ. 6. Пацієнт може потребувати оцінки з повними записами з трьома рентгенівськими знімками для того, щоб пересвідчитись, чи може бути рекомендоване лікування.

В одному варіанті втілення система 10 та/або спосіб 100 також можуть охоплювати оцінку з повними записами Програми Е, як показано на етапі 155 з ФІГ. 2. У рамках оцінки з повними записами, професіонал може здійснювати рентгенографію пацієнта. Наприклад, рентгенограма може включати цифровий панорамний рентгенівський знімок пацієнта, боковий цифровий цефалометричний рентгенівський знімок, та/або рентгенівський 3-D-знімок. Рентгенівському 3-D-знімкові може віддаватися перевага, оскільки на такому рентгенівському знімку можуть бути чіткіше показані деталі. Візуалізація при оцінці з повними записами може включати фотографії ротової порожнини та/або обличчя. Професіонал може проаналізувати панорамний знімок та/або 3-D-знімок, за наявності, у рамках оцінки з повними записами. Панорамний знімок та/або 3-D-знімок можуть піддаватись аналізу з застосуванням системи 10 та/або способу 100. Наприклад, ЦП 20 може аналізувати панорамний знімок та/або 3-D-знімок для того, щоб пересвідчитись у наявності всіх непрорізаних зубів. Цей огляд також може здійснити професіонал. За відсутності будь-яких корінних зубів відсутні зуби можуть бути нанесені на карту. Відносно розташування зубного ряду може бути впорядковане на схемі зубного ряду 205, як показано на ФІГ. 4. Прорізани зуби можуть бути вказані на схемі зубного ряду 205.

Професіонал може здійснювати огляд ротової порожнини пацієнта у рамках оцінки з повними записами. Огляд ротової порожнини може бути таким, як описано у Програмі D. Для пацієнта може бути рекомендований пристрій. Розмір пристрою може бути розрахований ЦП 20 через доступ до інформації у базі даних 55. Система 10 також може складати документ, у якому пояснюються первісні дані, а також будь-які дані, виявлені з рентгенівських знімків.

В одному варіанті втілення ортодонт може застосовувати систему 10. ЦП 20 може бути запрограмований на відповідність його власним оптимальним показникам. Наприклад, ортодонт може вказати потрібні параметри лікування, такі, як засоби для лікування для глибокого прикусу, сагітального перекриття та скупчення. Система 10 може забезпечувати дані для ортодонта згідно з його особистою методикою лікування, наприклад, час доцільного видалення зубів для забезпечення простору та час розширення дуг і т. ін. Крім того, у ЦП 20 можуть бути запрограмовані різні можливості лікування, такі, як видалення премоларів, різців, моларів, пристрій Гербста, Twin-Block, пристрій для швидкого розтягування піднебіння, квадхелікс, технологія Деймона, Frankel, Bionator, Activator і т. ін. Ортодонт може вказати тяжкість та умови, за яких такі пристрої можуть бути рекомендовані та/або застосовані.

ЦП 20 може розподіляти результати по категоріях на основі рекомендацій, які можуть бути корисними, та/або з міркувань економії часу для ортодонта. Такі параметри лікування можуть бути запрограмовані для кожної з вікових груп, які може лікувати ортодонт, таких, як три вікові групи: а) змішаний зубний ряд для пацієнтів у віці від восьми до дванадцяти років, б) ранній корінний зубний ряд для пацієнтів у віці від дванадцяти до вісімнадцяти років та с) пізній корінний зубний ряд. Для ортодонта також можуть являти інтерес ранній молочний зубний ряд та перехідний зубний ряд.

Зокрема, ортодонт може вказати, які можливості лікування можуть бути важливими для корекції у пацієнтів зі змішаним зубним рядом, наприклад, у випадках скупчення та/або проміжків, глибокого прикусу та/або відкритого прикусу, сагітального перекриття та/або співвідношення III класу, перехресних прикусів, проблем СНЩС, звичок, таких, як смоктання великого пальця, ковтання, дихання через рот, проблеми мови, підозрювані порушення дихання під час сну, вузька верхня дуга, затримки ікол та/або інші затримки, відсутність багатьох зубів та/або анкілозовані зуби, нестійке прорізання бічних зубів і т. ін.

Крім того, втілення Системи 10 та/або способу 100 можуть забезпечувати інформацію та/або дані для оцінки розмірів пристроїв, градуированих за розмірами зубного ряду та/або дуг.

Пристрої, які отримують від будь-якого виробника, можуть оцінюватися з застосуванням системи 10 та/або способу 100. Крім того, різні типи пристроїв можуть бути виготовлені на основі даних, отриманих з застосуванням системи 10 та/або способу 100. Пристрої можуть бути виготовлені з застосуванням стереолітографії та/або інших способів.

5 Крім того, втілення Системи 10 та/або способу 100 може забезпечувати інформацію та/або дані для рекомендації розмірів кілець для прикріплення до зубів пацієнта. Система 10 та/або спосіб 100 можуть забезпечувати інформацію та/або дані для визначення належної ангуляції брекетів для зубів пацієнта. Крім того, втілення Системи 10 та/або способу 100 може забезпечувати інформацію та/або дані для визначення скелетного віку пацієнта на основі рентгенівського знімка кисті та для прогнозування майбутнього росту та/або прогнозування часу стрибків росту.

10 Крім того, даний винахід не обмежується конкретним порядком компонентів, показаним на фігурах. Слід розуміти, що різні зміни та модифікації описаних авторами оптимальних варіантів втілення мають бути очевидними для спеціалістів у даній галузі. Такі зміни та модифікації є можливими без відхилення від сутності та обсягу даного винаходу і без зашкодження для характерних переваг. Таким чином, передбачається, що ці зміни та модифікації охоплюються супровідною формулою винаходу.

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

20

1. Комп'ютеризований спосіб ортодонтичної оцінки зображення ротової порожнини, в якому: переносять дані відображення ротової порожнини, створені компонентом візуалізації (40) і зондом (45), здатними отримувати зображення високої роздільної здатності внутрішнього простору ротової порожнини пацієнта,

25 на центральний процесор (20), причому центральний процесор (20) має доступ до бази даних (55) з інформацією, пов'язаною з ортодонтичними станами;

отримують результати вимірювання, пов'язані з вибраними точками та зубним рядом у ротовій порожнині, причому центральний процесор (20) формує результати вимірювання на основі даних відображення;

30 визначають кривизну нижньої дуги та верхньої дуги на основі ширини дуги від ікла до ікла з використанням коефіцієнта множення, щоб вказати вільний простір для зубів;

прогнозують ортодонтичні стани на основі вимірювань та інформації з бази даних (55), причому центральний процесор (20) забезпечує прогнози на основі даних відображення та інформації у базі даних (55); та

35 визначають рекомендоване лікування на основі спрогнозованих ортодонтичних станів.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково:

створюють оцифровані зображення різних розмірів пристроїв для лікування та підбирають зображення пристроїв за оцифрованою моделлю зубного ряду для віртуального примірювання пристрою.

40 3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково:

забезпечують зображення, які показують майбутнє порушення прикусу, якщо не розпочати лікування.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково:

переносять дані відображення проекції обличчя, пов'язаної з ротовою порожниною, до центрального процесора (20); і

45 визначають принаймні один із розмірів, до яких належать розмір носа, укорочення обличчя, рецесія або виступання верхньої щелепи або нижньої щелепи, на основі зображення проекції обличчя для порівняння розмірів з шаблоном стандартизованого обличчя і для рекомендації лікування на основі порівняння.

50 5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково:

кількісно або якісно прогнозують майбутні симптоми для того, щоб визначити, чи будуть симптоми відхилення виправлятися, залишатися незмінними чи погіршуватися до певного віку.

6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково:

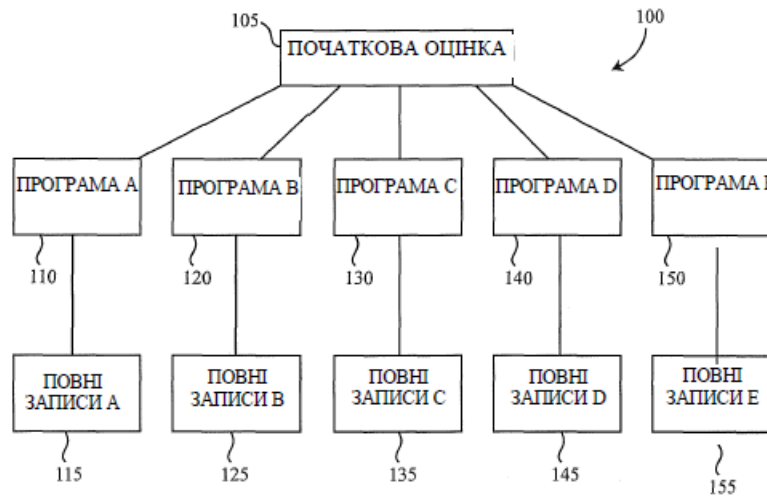
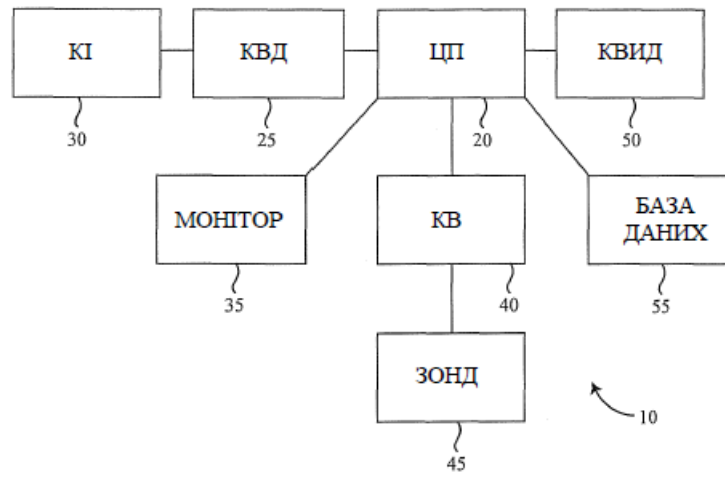
55 вимірюють кривизну дуги зубного ряду, на якій мають прорізатися корінні зуби, з застосуванням центрального процесора (20) та коригують вимірювання на основі статистичних даних очікуваного розширення для визначення наявного простору.

7. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково:

60 множать значення ширини зубів у ротовій порожнині на різні коефіцієнти множення з використанням центрального процесора (20) для одержання значень ширини інших непрорізаних зубів у ротовій порожнині для забезпечення належного прикусу.

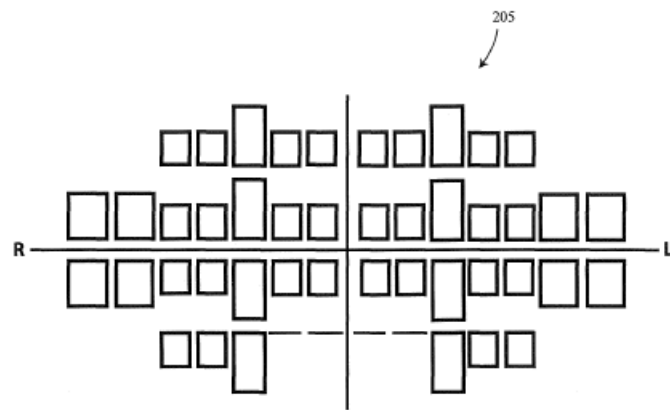
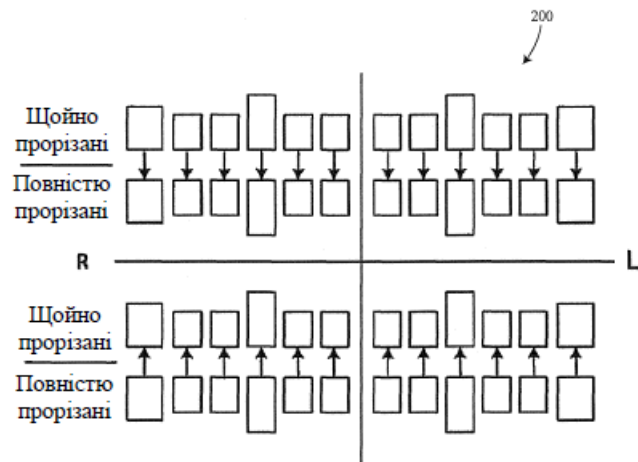
8. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково: оцінюють різні позиції щелеп шляхом розташування різних точок глибокого прикусу різців за допомогою комп'ютера шляхом розташування точки на різцевому краї верхнього середнього різця та нижнього середнього різця;
- 5 вимірюють вертикальну відстань між верхньою щелепою та нижньою щелепою у закритій позиції; та порівнюють глибокий прикус з прийнятним значенням для забезпечення рекомендацій з лікування.
9. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково:
- 10 вимірюють відстань від точки, розташованої букально навпроти центра першого моляра, на першій стороні ротової порожнини до аналогічної точки навпроти центра першого моляра на другій стороні ротової порожнини навколо дуги зубного ряду для визначення рекомендованого розміру бампера для пристрою.
10. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково:
- 15 забезпечують дані від центрального процесора (20) для оцінки розмірів пристроїв, причому пристрої градуують за розміром зубного ряду.
11. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково: забезпечують певну кількість діагностичних програм, пов'язаних з характеристиками зубного ряду пацієнта у процесі розвитку;
- 20 здійснюють початкову оцінку пацієнта, яка відповідає зубному рядові пацієнта у процесі розвитку, причому при початковій оцінці застосовують візуалізуючий пристрій для визначення розташування точок у ротовій порожнині пацієнта, і візуалізуючий пристрій формує дані відображення;
- 25 переносять дані відображення на центральний процесор (20), причому центральний процесор (20) отримує результати вимірювання, пов'язані з вибраними точками у ротовій порожнині пацієнта, і прогнозує майбутні ортодонтичні стани на основі вимірювань; та визначають рекомендоване лікування на основі виявлених даних.
12. Система (10) для ортодонтичної оцінки зображення ротової порожнини для здійснення способу за будь-яким з пп. 1-11, яка включає:
- 30 компонент візуалізації (40) і зонд (45), здатний отримувати зображення високої роздільної здатності внутрішнього простору ротової порожнини пацієнта, які застосовуються у поєднанні один з одним і виконані з можливістю розташування орієнтирів у ротовій порожнині, причому компонент візуалізації (40) і зонд (45) розташовують орієнтири і формують дані відображення орієнтирів;
- 35 центральний процесор (20), який має доступ до бази даних (55) з інформацією, пов'язаною з ортодонтичними станами, причому центральний процесор (20) виконаний з можливістю отримувати дані відображення від компонента візуалізації (40) і зонда (45), та виконаний з можливістю створювати вимірювання, пов'язані з орієнтирами та зубним рядом у ротовій порожнині, і центральний процесор (20)
- 40 виконаний з можливістю визначати кривизну нижньої дуги та верхньої дуги на основі ширини дуги від ікла до ікла з використанням коефіцієнта множення, щоб вказати вільний простір для зубів, і виконаний з можливістю прогнозувати ортодонтичні стани на основі вимірювань та інформації у базі даних (55), і виконаний з можливістю визначати рекомендоване лікування на основі спрогнозованих ортодонтичних станів.
- 45 13. Система за п. 12, яка **відрізняється** тим, що центральний процесор (20) запрограмований на відповідність конкретній методиці лікування користувача.
14. Система за п. 12, яка **відрізняється** тим, що центральний процесор (20) виконаний з можливістю формувати інформацію про частоту випадків ортодонтичного стану та прогнози стосовно тяжкості ортодонтичного стану до певного віку.
- 50 15. Система за п. 12, яка **відрізняється** тим, що центральний процесор (20) виконаний з можливістю забезпечувати зображення нелікованих ортодонтичних станів у старшому віці.

ФІГ. 1



ФІГ. 2

ФІГ. 3



ФІГ. 4

Симптом пацієнта	Найбільш підходящий пристрій	Рекомендоване застосування
<ul style="list-style-type: none"> <li>- відкритий прикус</li> <li>- сагітальне перекриття або відсутність сагітального перекриття</li> <li>- ротове дихання</li> <li>- вузьке тверде піднебіння 3-4 мм</li> <li>- смоктання великого пальця</li> <li>- проблеми мови</li> <li>- проблеми сну</li> <li>- хропіння</li> </ul>	<u>Коректор для усунення шкідливих звичок #1</u> 3 оклюзійними прокладками початково для відкритого варіанта відкритого прикусу	Застосування коректора для усунення шкідливих звичок #1 вдень (2 години пасивно) і вночі з боковим притисканням язика. Потім починається застосування коректора для усунення шкідливих звичок #2 протягом дня та коректора для усунення шкідливих звичок #1 вночі
	<u>Коректор для усунення шкідливих звичок #2</u> Такий самий пристрій, але закритий варіант	Через два тижні застосування коректора для усунення шкідливих звичок #2 протягом усього часу. Дві години пасивно протягом дня і протягом усієї ночі. Продовжувати щоночі при проблемах зі сном.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормальний глибокий прикус</li> <li>- (1 мм) сагітальне перекриття</li> <li>- ротове дихання вночі</li> <li>- вузьке тверде піднебіння 3 - 4 мм</li> <li>- смоктання великого пальця</li> <li>- проблеми мови</li> <li>- проблеми сну</li> <li>- хропіння</li> </ul>	<u>Коректор для усунення шкідливих звичок #2</u>	Застосування дві години пасивно вдень з боковим притисканням язика і вночі. Застосування вночі при проблемах сну та хропінні.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- глибокий прикус 1, 2, 5 мм</li> <li>- сагітальне перекриття або відсутність сагітального перекриття</li> <li>- інше порушення прикусу</li> <li>- проблеми сну та хропіння</li> <li>- псевдо-співвідношення III класу</li> </ul>	<u>Nite-Guide®</u>	Застосування лише вночі та продовження при проблемах сну та хропінні.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- псевдо-співвідношення III класу</li> <li>- скелетне порушення III класу (тяжкість до 3 мм)</li> <li>- без проблеми сну</li> <li>- без хропіння</li> </ul>	<u>Пристрій Youth Class III</u>	2 години протягом дня і притискання язика вперед до міжщелепної кістки

ФІГ. 5

Симптом та ступінь	Частота випадків	% ризику у пацієнта 12-річного віку	Прогнозована тяжкість проблеми до 12-річного віку	Рекомендації з лікування
Скупчення 2 мм	13,0%	100%	Скупчення 4,8 мм	Настійно рекомендується
Глибокий прикус (вертикальне перекриття) 4,5 мм	5,6%	100%	Глибокий прикус 8,7 мм	Настійно рекомендується
Сагітальне перекриття (горизонтальна відстань) 20 мм	37,1%	23,1%	Сагітальне перекриття 1,8 мм	Не рекомендується
Перехресний прикус немає	16,0%	45%	Перехресний прикус 7,2%	Не рекомендується
Проблема СНЩС існує	21,1%	100%	39,9%	Настійно рекомендується
Звичка денного ротового дихання	25,6%	100%	те ж саме	Настійно рекомендується
Проблеми сну/дихання немає	81,1%	0%	0%	Не рекомендується
Ширина дуги нормальна	92,5%	0%	0%	Не рекомендується

**ФІГ. 6**

SA	8-0	8-6	9-0	9-6	10-0	10-6	11-0	11-6	12-0	12-6	13-0	13-6
14-0												
Прогнозований												
показник												
б7%	±7 мо.	7 мо.	7 мо.	6 мо.	7 мо.	6 мо.	6 мо.	5 мо.	6 мо.	5 мо.	5 мо.	5 мо.
95%	±15 мо.	13 мо.	14 мо.	13 мо.	13 мо.	12 мо.	11 мо.	11 мо.	12 мо.	10 мо.	9 мо.	9 мо.
5 мо.												5 мо.
10 мо.												10 мо.
СА												
6-0	8-9											
6-3	9-0											
6-6	9-3	8-9										
6-9	9-6	9-1										
7-0	9-10	9-4	8-9									
7-3	10-1	9-7	9-0									
7-6	10-4	9-10	9-4	8-7								
7-9	10-7	10-2	9-7	8-11								
8-0	10-10	10-5	9-10	9-2	8-10							
8-3	11-2	10-8	10-2	9-6	9-1							
8-6	11-5	10-11	10-5	9-10	9-5	8-10						
8-9	11-8	11-2	10-8	10-1	9-8	9-1						
9-0	11-11	11-6	11-0	10-5	9-11	9-5	8-11					
9-3	12-3	11-9	11-3	10-8	10-3	9-8	9-2					
9-6	12-6	12-0	11-6	11-0	10-6	10-0	9-5	8-10				
9-9	12-9	12-3	11-10	11-4	10-10	10-3	9-9	9-1				
10-0	13-0	12-6	12-1	11-7	11-1	10-7	10-0	9-5	8-11			
10-3	13-3	12-10	12-4	11-11	11-5	10-10	10-4	9-8	9-3			
10-6	13-7	13-1	12-8	12-3	11-8	11-2	10-7	10-0	9-6	8-10		
10-9	13-10	13-4	12-11	12-6	11-11	11-6	10-11	10-3	9-9	9-1		
11-0	14-1	13-7	13-3	12-10	12-3	11-9	11-2	10-7	10-1	9-4	8-10	
11-3	14-4	13-10	13-6	13-2	12-6	12-1	11-6	10-11	10-4	9-8	9-1	
11-6		14-2	13-9	13-5	12-10	12-4	11-9	11-2	10-7	9-11	9-5	8-11
11-9		14-5	14-1	13-9	13-1	12-8	12-1	11-6	10-11	10-3	9-8	9-2
12-0			14-4	14-0	13-5	12-11	12-4	11-9	11-2	10-6	9-11	9-5
12-3				14-7	14-4	13-8	13-3	12-8	12-1	11-5	10-9	10-3
12-6					14-8	14-0	13-7	12-11	12-4	11-9	11-6	10-6
12-9						14-11	14-3	13-10	13-5	12-8	12-0	11-4
13-0							14-6	14-2	13-6	13-0	12-3	11-8
13-3							14-5	13-10	13-3	12-7	11-11	11-4
13-6							14-9	14-1	13-7	12-10	12-2	11-8
13-9							15-0	14-4	13-10	13-1	12-6	11-11
14-0								14-8	14-2	13-5	12-9	12-2
14-3								14-11	14-5	13-8	13-1	12-6
14-6									14-9	13-11	13-4	12-9
14-9										14-3	13-8	13-0
15-0										14-6	13-11	13-4
15-3										14-9	14-2	13-7
15-6											14-6	13-4
15-9											14-9	14-2
16-0												14-5
16-3												14-8
16-6												14-3
16-9												14-6
17-0												14-9
17-3												14-5
												14-9

\* мо. = місяців

ФІГ. 7

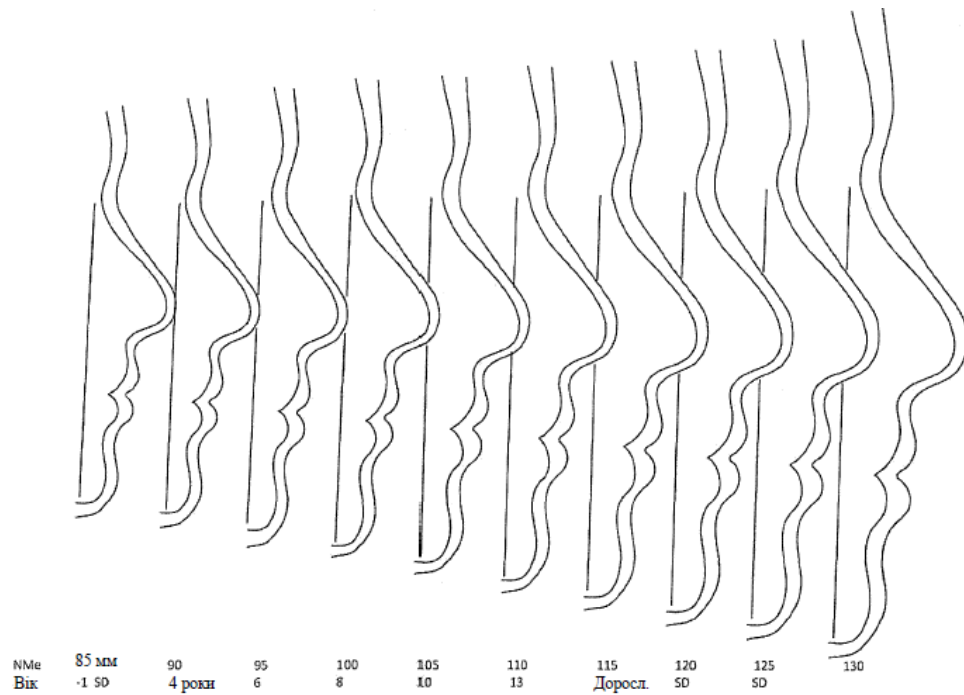
Чол.			Жін.		
Вік	Залишилося росту ANS- Me	Можливість успішної корекції глибокого прикусу	Вік	Залишилося росту ANS- Me	Можливість успішної корекції глибокого прикусу
6 р.	12,5 мм	13,5 мм	6 р.	8,1 мм	9,1 мм
7 р.	11,4 мм	12,4 мм	7 р.	7,2 мм	8,2 мм
8 р.	10,6 мм	11,6 мм	8 р.	6,6 мм	7,6 мм
9 р.	9,8 мм	10,8 мм	9 р.	5,8 мм	6,8 мм
10 р.	8,8 мм	9,8 мм	10 р.	5,1 мм	6,1 мм
11 р.	7,8 мм	8,8 мм	11 р.	4,3 мм	5,3 мм
12 р.	6,9 мм	7,9 мм	12 р.	3,3 мм	4,3 мм
13 р.	5,8 мм	6,8 мм	13 р.	2,5 мм	3,5 мм
14 р.	4,4 мм	5,4 мм	14 р.	1,7 мм	2,7 мм
15 р.	2,7 мм	3,7 мм	15 р.	1,2 мм	2,2 мм
16 р.	1,5 мм	2,5 мм	16 р.	0,8 мм	1,8 мм
17 р.	0,7 мм	1,8 мм	17 р.	0,6 мм	1,6 мм
18 р.	0 мм	1,0 мм	18 р.	0 мм	1,0 мм

ФІГ. 8



Чол.			Жін.		
Вік	Залишилося росту ART- GN	Можливість успішної корекції сагітального перекриття	Вік	Залишилося росту ART- GN	Можливість успішної корекції сагітального перекриття
6 р.	26,4 мм	27,4 мм	6 р.	18,9 мм	19,9 мм
7 р.	23,8 мм	24,8 мм	7 р.	16,4 мм	17,4 мм
8 р.	21,5 мм	22,5 мм	8 р.	14,3 мм	15,3 мм
9 р.	19,5 мм	20,5 мм	9 р.	12,8 мм	13,8 мм
10 р.	17,4 мм	18,4 мм	10 р.	10,9 мм	11,9 мм
11 р.	15,5 мм	16,5 мм	11 р.	8,6 мм	9,6 мм
12 р.	13,6 мм	14,6 мм	12 р.	6,2 мм	7,2 мм
13 р.	11,6 мм	12,6 мм	13 р.	4,4 мм	5,4 мм
14 р.	9,0 мм	10,0 мм	14 р.	2,6 мм	3,6 мм
15 р.	6,0 мм	7,0 мм	15 р.	1,5 мм	2,5 мм
16 р.	3,6 мм	4,6 мм	16 р.	0,9 мм	1,9 мм
17 р.	1,9 мм	2,9 мм	17 р.	0,6 мм	1,6 мм
18 р.	0 мм	1,0 мм	18 р.	0 мм	1,0 мм

ФІГ. 9



ФІГ. 10

Симптом	Прийнятний нормальний ступінь	Частота випадків	Ризик проблем до 12-річного віку	Виникаюча в результаті проблема до 12-річного віку	Рекомендації з лікування
Постійне хропіння 5 - 7 ночей на тиждень	0 або хропить дуже рідко	3,5%	Серйозний ризик серцево-судинних або серцево-легеневих проблем	Значна проблема	Настійно рекомендується
Гіперактивність	Помірна наявність у 21,1%	Постійне хропіння 58,8% Нерегулярне хропіння 84,0%	Проблема з віком не усувається	Можлива значна проблема	Настійно рекомендується
Дефіцит уваги	Помірна наявність у 11,1% Особливо у хлопчиків	Постійне хропіння 31,9% Нерегулярне хропіння 18,0%	Сильний ризик	Можлива значна проблема	Настійно рекомендується
Денне дихання через рот	Помірна наявність у 18,4%	Постійне хропіння 65,9% Нерегулярне хропіння 34,0%	Сильний ризик	Можлива значна проблема	Настійно рекомендується

ФІГ. 11

Сагітальне перекриття у пацієнта	Нормальний прийнятний ступінь	Частота випадків, %	Ризик проблеми понад 3 мм до 12-річного віку	Прогнозоване сагітальне перекриття до 12-річного віку	Рекомендації з лікування
1 мм	1 до менш, ніж 3 мм	52,8%	71,1%	2,4 мм	Не рекомендується
2 мм	1 до менш, ніж 3 мм	16,7%	83,3%	3,3 мм	Необов'язково рекомендується, якщо немає проблем зі сном
3 мм	1 до менш, ніж 3 мм	11,1%	88,7%	4,7 мм	Настійно рекомендується
4 - 6 мм	1 до менш, ніж 3 мм	8,3%	94,3%	3,6 мм	Настійно рекомендується
7 - 8 мм	1 до менш, ніж 3 мм	5,6%	100%	3,9 мм	Настійно рекомендується

ФІГ. 12

Скупчення / проміжки у 7 р.	Частота випадків	Ризик проблеми 12- річного віку	Прогнозований ступінь до 12 р.	Рекомендації з лікування
скупчення -8 мм і більше	6,3%	100%	-6,7 мм скупчення	Настійно рекомендується
-6 мм та -7 мм скупчення	10,4%	100%	-4,1 мм скупчення	Настійно рекомендується
-5 мм скупчення	10,4%	100%	-8,0 мм скупчення	Настійно рекомендується
-4 мм скупчення	8,3%	100%	-5,0 мм скупчення	Настійно рекомендується
-3 мм скупчення	6,3%	100%	-3,5 мм скупчення	Настійно рекомендується
-2 мм скупчення	22,9%	90,9%	-3,5 мм скупчення	Настійно рекомендується
-1 мм скупчення	8,3%	75%	-1,9 мм скупчення	Настійно рекомендується
0 без скупчення без проміжків	20,8%	90%	-2,1 мм скупчення	Настійно рекомендується
+1 мм проміжки	2,1%	100%	-1,7 мм скупчення	Настійно рекомендується
+2 мм проміжки	4,2%	0%	+1,3 мм проміжки	Не рекомендується
проміжки +3 мм і більше	6,3%	0,0%	+3,5 мм проміжки	Необов'язково рекомендується для закривання простору

**ФІГ. 13**

Наявний глибокий прикус	Частота випадків	% ризику глибокого прикусу $\geq 1$ мм до 12- річного віку	Прогнозування глибокого прикусу до 12- річного віку	Рекомендації з лікування
5 мм глибокий прикус	8,3%	100%	6,2 мм	Настійно рекомендується
4 мм глибокий прикус	2,8%	100%	5,0 мм	Настійно рекомендується
3 мм глибокий прикус	22,2%	100%	5,2 мм	Настійно рекомендується
2 мм глибокий прикус	19,4%	100%	4,2 мм	Настійно рекомендується
1 мм глибокий прикус	13,9%	87,5%	3,2 мм	Настійно рекомендується
0 мм глибокий прикус прямий	19,4%	85,7%	2,4 мм	Настійно рекомендується
-1 мм відкритий прикус	11,1%	75%	2,4 мм	Необов'язково рекомендується, див. для 10-річного віку

**ФІГ. 14**

Наявне сагітальне перекриття	Частота випадків	Ризик надмірного перекриття до 12-річного віку	Прогноз сагітального перекриття до 12-річного віку	Рекомендації з лікування
6 мм сагітальне перекриття	2,8%	100%	6,7 мм	Настійно рекомендується
5 мм сагітальне перекриття	2,8%	100%	4,9 мм	Настійно рекомендується
4 мм сагітальне перекриття	13,9%	100%	3,5 мм	Настійно рекомендується
3 мм сагітальне перекриття	11,1%	100%	4,1 мм	Настійно рекомендується
2 мм сагітальне перекриття	22,2%	100%	2,6 мм	Настійно рекомендується
1 мм сагітальне перекриття, нормальне	30,6%	100%	2,6 мм	Настійно рекомендується
0 мм, прямий прикус	16,7%	100%	2,3 мм	Настійно рекомендується

ФІГ. 15

Глибокий прикус у пацієнта	Тривалість лікування чол. та жін.	Рекомендоване утримання, чол. та жін.	Сагітальне перекриття у пацієнта	Тривалість лікування чол. та жін.	Рекомендоване утримання, чол. та жін.
2 мм	2 - 4 міс.	чол. 1 р. жін. 1 р. 5 міс.	2 мм	2 - 4 міс.	чол. 3 міс. жін. 4 міс.
3 мм	3 - 5 міс.	чол. 1 р. 10 міс. жін. 2 р. 9 міс.	3 мм	3 - 5 міс.	чол. 8 міс. жін. 9 міс.
4 мм	4 - 6 міс.	чол. 2 р. 11 міс. жін. 4 р. 0 міс.	4 мм	4 - 6 міс.	чол. 1 р. 1 міс. жін. 1 р. 4 міс.
5 мм	5 - 7 міс.	чол. 3 р. 10 міс. жін. 4 р. 10 міс.	5 мм	5 - 7 міс.	чол. 1 р. 5 міс. жін. 1 р. 9 міс.
8 мм	6 - 8 міс.	чол. 4 р. 5 міс. жін. 6 р. 0 міс.	6 мм	6 - 8 міс.	чол. 1 р. 10 міс. жін. 2 р. 1 міс.
7 мм	7 - 9 міс.	чол. 6 р. 6 міс. жін. 7 р. 0 міс.	7 мм	7 - 9 міс.	чол. 2 р. 3 міс. жін. 2 р. 6 міс.
			8 мм	8 - 10 міс.	чол. 2 р. 8 міс. жін. 2 р. 11 міс.
			9 мм	9 - 11 міс.	чол. 3 р. 1 міс. жін. 3 р. 2 міс.
			10 мм	10 - 12 міс.	чол. 3 р. 7 міс. жін. 3 р. 7 міс.
			11 мм	11 - 13 міс.	чол. 4 р. жін. 4 р.
			12 мм	12 - 14 міс.	чол. 4 р. 5 міс. жін. 5 р. 7 міс.

ФІГ. 16

a	b	c	d	e	f
Вік пацієнта, чол.	Макс. ступінь глибокого прикусу з мінімальним рецидивом	Залишилося росту ANS-Me	Корекція глибокого прикусу, можлива з мінімальним рецидивом	Ступінь глибокого прикусу, що призводить до рецидиву	Очікуваний рецидив
7 р.	12,4 мм	114 мм	11,4 мм	>124 мм	Глибокий прикус >12,4 мм, очікується рецидив
8 р.	11,6 мм	10,6 мм	10,6 мм	>-11,6 мм	Глибокий прикус >11,6 мм, очікується рецидив
9 р.	10,8 мм	9,8 мм	9,8 мм	> 10,8 мм	Глибокий прикус >10,9 мм, очікується рецидив
10 р.	9,8 мм	8,8 мм	8,8 мм	>9,8 мм	Глибокий прикус >9,8 мм, очікується рецидив
11 р.	8,8 мм	7,8 мм	7,8 мм	>8,8 мм	Глибокий прикус >8,8 мм, очікується рецидив
12 р.	7,9 мм	6,9 мм	6,9 мм	>7,9 мм	Глибокий прикус >7,9 мм, очікується рецидив
13 р.	6,8 мм	5,8 мм	5,8 мм	>6,8 мм	Глибокий прикус >6,8 мм, очікується рецидив
14 р.	5,4 мм	4,4 мм	4,4 мм	>5,4 мм	Глибокий прикус >5,4 мм, очікується рецидив
15 р.	3,7 мм	27 мм	27 мм	>3,7 мм	Глибокий прикус >3,7 мм, очікується рецидив
16 р.	2,4 мм	1,4 мм	1,4 мм	>2,4 мм	Глибокий прикус >2,4 мм, очікується рецидив
17 р.	1,7 мм	0,7 мм	0,7 мм	>1,7 мм	Глибокий прикус >1,7 мм, очікується рецидив
18 р.	1,0 мм	0 мм	0 мм	>1,0 мм	Глибокий прикус >1,0 мм, очікується рецидив

ФІГ. 17

a	b	c	d	e	f
Вік пацієнта, жін.	Макс. ступінь глибокого прикусу з мінімальним рецидивом	Залишилося росту ANS-Me	Корекція глибокого прикусу, можлива з мінімальним рецидивом	Ступінь глибокого прикусу, що призводить до рецидиву	Очікуваний рецидив
7 р.	8,2 мм	7,2 мм	7,2 мм	>8,2 мм	Глибокий прикус >8,2 мм, очікується рецидив
8 р.	7,6 мм	6,6 мм	6,6 мм	>7,6 мм	Глибокий прикус >7,6 мм, очікується рецидив
9 р.	6,8 мм	5,8 мм	5,8 мм	>6,8 мм	Глибокий прикус >6,8 мм, очікується рецидив
10 р.	6,1 мм	5,1 мм	5,1 мм	>6,1 мм	Глибокий прикус >6,1мм, очікується рецидив
11 р.	5,3 мм	4,3 мм	4,3 мм	>5,3 мм	Глибокий прикус >5,3 мм, очікується рецидив
12 р.	4,3 мм	3,3 мм	3,3 мм	>4,3 мм	Глибокий прикус >4,3 мм, очікується рецидив
13 р.	3,5 мм	25 мм	25 мм	>3,5 мм	Глибокий прикус >3,5 мм, очікується рецидив
14 р.	2,7 мм	1,7 мм	1,7 мм	>2,7 мм	Глибокий прикус >2,1 мм, очікується рецидив
15 р.	2,2 мм	1,2 мм	1,2 мм	>2,2 мм	Глибокий прикус >2,2 мм, очікується рецидив
18 р.	1,8 мм	0,8 мм	0,8 мм	>1,8 мм	Глибокий прикус >1,8 мм, очікується рецидив
17 р.	1,6 мм	0,6 мм	0,6 мм	>1,6 мм	Глибокий прикус >1,6 мм, очікується рецидив
18 р.	1,0 мм	0 мм	0 мм	>1,0 мм	Глибокий прикус >1,0 мм, очікується рецидив

ФІГ. 18

Скупчення / проміжки 12- річного віку	Частота випадків	Ризик проблеми у 18-річному віці	Прогнозований ступінь до 18 р.	Рекомендації з лікування
-8 мм і більше скупчення	7,0%	100%	-10 мм скупчення	Настійно рекомендується
-6 мм та -7 мм скупчення	13,9%	100%	-5,9 мм скупчення	Настійно рекомендується
-5 мм скупчення	7,0%	100%	-6,7 мм скупчення	Настійно рекомендується
4 мм скупчення	9,3%	100%	-4,9 мм скупчення	Настійно рекомендується
-3 мм скупчення	20,9%	100%	-3,4 мм скупчення	Настійно рекомендується
-2 мм скупчення	9,3%	100%	-2,6 мм скупчення	Настійно рекомендується
-1 мм скупчення	11,6%	100%	-2,4 мм скупчення	Настійно рекомендується
0 без скупчення без проміжків	9,30%	75%	-0,5 мм скупчення	Необов'язково рекомендується
+1 мм проміжки	4,60%	0%	+1,3 мм проміжки	Не рекомендується
+2 мм проміжки	4,60%	0%	+1,3 мм проміжки	Не рекомендується
+3 мм і більше проміжки	2,30%	0%	+3,5 мм проміжки	Настійно рекомендується

**ФІГ. 19**

Наявний глибокий прикус мм	Частота випадків	Ризик проблеми у 18-річному віці	Прогнозований глибокий прикус до 18-річного віку	Рекомендації з лікування
0-1 мм	5,6%	0%	0,6 мм	Не рекомендується
1-<2 мм	5,6%	0%	2,0 мм	Не рекомендується
2-<3 мм	13,9%	20%	1,8 мм	Не рекомендується
3-<4 мм	13,9%	80%	3,2 мм	Настійно рекомендується
4-<5 мм	36,1%	69,2%	3,6 мм	Настійно рекомендується
5-<6 мм	13,9%	100%	4,3 мм	Настійно рекомендується
6-<7 мм	11,1%	100%	5,8 мм	Настійно рекомендується

**ФІГ. 20**

Найвище у пацієнта сагітальне перекриття	Частота випадків	Ризик надлишкового перекриття до 18-річного віку	Прогнозоване сагітальне перекриття до 18-річного віку	Рекомендації з лікування
6 - 7 мм сагітальне перекриття і більше	28%	100%	7,3 мм	Настійно рекомендується
5 мм сагітальне перекриття	2,8%	100%	3,7 мм	Настійно рекомендується
4 мм сагітальне перекриття	5,6%	100%	27 мм	Настійно рекомендується
3 мм сагітальне перекриття	36,1%	100%	27 мм	Настійно рекомендується
2 мм сагітальне перекриття	33,3%	58,3%	22 мм	Настійно рекомендується
1 мм сагітальне перекриття	16,7%	33,3%	1,1 мм	Не рекомендується
0 мм сагітальне перекриття	2,8%	0%	0,8 мм	Не рекомендується

**ФІГ. 21**

Фактичний розмір	Розмір бампера	Діапазон
57,0 мм	1L	54,7-57,2
61,5 мм	2L	57,3-63,8
66,0 мм	3L	63,9-68,3
70,5 мм	4L	68,4-72,8
75,0 мм	5L	72,9-77,3
79,5 мм	6L	77,4-81,8
84,0 мм	7L	81,9-86,3
88,5 мм	8L	86,4-91,8

**ФІГ. 22**

Вік	Максимальне відкриття (мм)	-2,5 S.D. відкриття (мм)	Розмір зразка	Джерело
3 – 5	42	34	149	Bernal & Tsamtsoris (1986)
7	47	39	440	Nilner & Lassing (1981)
8	48	39	440	Nilner & Lassing (1981)
9	49	39*	440	Nilner & Lassing (1981)
10	52	40*	440	Nilner & Lassing (1981)
11	52	41*	440	Nilner & Lassing (1981)
12	53	42*	440	Nilner & Lassing (1981)
13	54	43*	440	Nilner & Lassing (1981)
14	54	43*	440	Nilner & Lassing (1981)
17	56	44*	285	Wanman & Agerberg (1986)
18	57	45*	275	Wanman & Agerberg (1986)
19	58	45*	264	Wanman & Agerberg (1986)

**ФІГ. 23**

Комп'ютерна верстка В.Мацело

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601