



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122949** (13) **U**
(51) МПК

A61B 5/107 (2006.01)

A61B 8/13 (2006.01)

G09B 23/28 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 10358</p> <p>(22) Дата подання заявки: 27.10.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2018, Бюл.№ 2</p>	<p>(72) Винахідник(и): Марченко Алла Володимирівна (UA), Гунас Ігор Валерійович (UA), Петрушанко Тетяна Олексіївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.І. ПИРОГОВА, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ АНОМАЛІЙ ЗУБНИХ ДУГ У ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ

(57) Реферат:

Спосіб діагностики та лікування аномалій зубних дуг у осіб юнацького віку, в якому проводять комп'ютерно-томографічне дослідження краніофасіального комплексу та визначають основні діагностичні показники, проводять кефалометричне дослідження юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом, проводять покроковий регресійний аналіз і створюють математичні моделі визначення нормативних індивідуальних параметрів зубних дуг, які дозволяють означити отримані діагностичні показники як «нормальні» або «патологічні», що і являються критерієм для призначення відповідного лікування.

UA 122949 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до анатомії та стоматології, і стосується діагностики та лікування аномалій зубних дуг у юнаків та дівчат, на підставі ґрунтового вивчення комплексу даних дентальної конусно-променевої комп'ютерної томографії та кефалометричних показників і призначення відповідного лікування.

5 Цікавість до прижиттєвого вивчення детальної анатомії краніофасціальних структур в останні десятиріччя лише збільшується, що пояснюється технологічним прогресом, який надає можливості повністю змінювати та відновлювати естетику та функцію щелепнолицевих структур. Вінцем інтроскопічних методів дослідження в медицині і зокрема в стоматології стала поява дентальної конусно-променевої комп'ютерної томографії. Цей досить безпечний та
10 неінвазійний метод дозволяє отримувати точну віртуальну тривимірну копію ретгеноконтрастних структур, що надає можливість отримувати велику кількість абсолютно нової інформації, яка була недоступна в минулі часи. Великий масив нових даних обумовлює виникнення великої кількості запитань, що створює передумови для виникнення нових досліджень, поглядів та методів лікування [Левицкий, 2008; Baumgaertel, 2009; Plooij et al., 2011]. В руслі антропологічного та етнічного напрямку, окрім КТ-морфометричного дослідження різних одонтологічних особливостей, сучасну стоматологію цікавить природа ознак, що утворюють певний краніо- та одонтологічний тип [Drevensek et al., 2006; Martinez-Abadias et al., 2009; Andersona et al., 2006; Сердобинцев и др., 2014]. Зібрано достатньо доказів відмінностей антропометричних показників зубів і щелеп у представників різних рас і національностей, а також у осіб однієї етнічної групи, що проживають в різних регіонах та відрізняються за будовою мозкового та лицевого черепа [Иванов и соавт., 2008; Левин, 2008; Резугин, 2008; Смердиш, 2007; Sardi, Rozzi, 2007]. Отже питання індивідуальної варіабельності метричних характеристик краніофасціального комплексу в залежності від віку, статі та етнічної належності, а також взаємозв'язок результатів комп'ютерно-томографічних та кефалометричних досліджень є актуальними та потребують додаткових досліджень.

Відомостей про дослідження, в яких розглядалися методи визначення трансверзальних сагітальних та вертикальних характеристик зубної дуги в залежності від результатів комп'ютерно-томографічних та кефалометричних досліджень для юнаків та дівчат, як в Україні, так і за її межами, нами не знайдено.

30 Найближчий аналог способу, що пропонується, невідомий.

В основу корисної моделі поставлена задача шляхом вивчення комп'ютерно-томографічних та кефалометричних показників краніофасціального комплексу у осіб юнацького віку, а також використання математичного апарату і статистичних моделей розробити адекватний підхід до здійснення оцінки та визначення нормативних параметрів зубних дуг верхньої та нижньої щелепи та призначити ефективне та науково обґрунтоване лікування зубощелепних аномалій.

35 Поставлена задача вирішується способом діагностики та лікування аномалій зубних дуг, в якому проводять комп'ютерно-томографічне дослідження краніофасціального комплексу та визначають основні діагностичні показники, проводять кефалометричне дослідження українських юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом, проводять покрововий регресійний аналіз і створюють математичні моделі визначення нормативних індивідуальних параметрів зубних дуг, які дозволяють означити отримані діагностичні показники як "нормальні" або "патологічні", що і являються критерієм для призначення відповідного лікування. Застосування такого способу значно покращує діагностику та лікування аномалій зубних дуг, оскільки дозволяє визначити індивідуальні нормативні значення, які досить часто мають значні варіативні коливання, і дозволяє усунути явище гіпо- або гіпердіагностики при використанні стандартних середніх показників, а також зробити лікування більш прогнозованим та швидким.

45 Статистична модель, що надає можливість визначити основні нормативні параметри зубних дуг верхньої та нижньої щелепи у юнаків і дівчат, має наступний вигляд:

Для юнаків:

50
$$\text{NAPX}_6 = 28,42 + 0,55 \times \text{MF_MF} - 0,78 \times \text{VLROOT}_{13} + 1,39 \times \text{VLROOT}_{43} + 3,58 \times \text{VSHIR}_{12} - 0,81 \times \text{ALROOT}_{43} - 1,78 \times \text{VSHIR}_{16} - 1,79 \times \text{MDDEG}_{12};$$

$$\text{DAPX}_6 = 11,02 + 2,69 \times \text{TSHIR}_{15} - 5,20 \times \text{MDDEG}_{13} + 1,81 \times \text{VSHIR}_{11} - 1,39 \times \text{L}_{42} + 4,46 \times \text{VDEG}_{13} + 0,25 \times \text{AU}_N;$$

55
$$\text{DAPX}_{46} = 32,50 - 4,38 \times \text{MDDEG}_{41} + 0,08 \times \text{TR_GN} + 4,84 \times \text{VDEG}_{41} - 4,94 \times \text{TSHIR}_{41} + 1,29 \times \text{TSHIR}_{16} + 0,61 \times \text{L}_{43} - 2,42 \times \text{VDEG}_{42} + 1,33 \times \text{TSHIR}_{15};$$

$$\text{PONM} = 5,11 + 0,91 \times \text{L}_{44} - 0,57 \times \text{L}_{14} + 0,20 \times \text{AU_GL} - 0,16 \times \text{N_GN} + 3,19 \times \text{VSHIR}_{44} - 0,57 \times \text{ALROOT}_{41} + 0,11 \times \text{AU_AU};$$

$$\text{PONPR} = -0,62 + 1,63 \times \text{VSHIR}_{12} + 1,58 \times \text{VSHIR}_{42} + 1,18 \times \text{VSHIR}_{15} - 1,08 \times \text{TSHIR}_{42} + 0,90 \times \text{VSHIR}_{43} + 0,05 \times \text{ZM_ZM} + 0,78 \times \text{VSHIR}_{45};$$

- $BUGR13_23 = -8,05 + 1,41 \times VSHIR_12 + 0,04 \times DUG_G_OP + 1,06 \times VSHIR_11 + 1,30 \times VSHIR_13 - 1,54 \times VSHIR_14 - 0,13 \times STO_GN + 0,85 \times VSHIR_15;$
 $APX13_23 = 16,61 + 0,36 \times LS_LI - 1,04 \times VSHIR_43 + 1,85 \times MDDEG_12 + 0,63 \times L_14 - 0,56 \times ALROOT_41 - 1,60 \times VDEG_43 + 0,11 \times EK_EK;$
 5 $BUGR33_43 = 10,17 + 1,82 \times VDEG_42 + 1,08 \times VSHIR_12 - 0,54 \times ALROOT_11 - 0,83 \times TSHIR_14 + 1,40 \times VSHIR_41 + 0,24 \times L_44;$
 $APX33_43 = 5,32 + 1,83 \times TSHIR_43 - 2,25 \times TSHIR_16 + 2,64 \times VSHIR_41 - 0,91 \times MDDEG_11 + 1,13 \times L_43 - 1,42 \times ALROOT_12 + 0,14 \times AU_GO;$
 10 $DL_C = -14,67 + 1,60 \times MDDEG_11 + 0,15 \times GO_GN - 0,87 \times MDDEG_12 + 0,09 \times CHI_CHI;$
 $DL_F = -13,29 + 2,21 \times VSHIR_11 + 0,27 \times GO_GO + 3,86 \times TSHIR_41 - 0,07 \times DUG_AU_AU - 0,95 \times TSHIR_14 - 0,13 \times AU_N + 0,03 \times DUGS_G_OP;$
 $DL_S = -30,30 + 1,67 \times VSHIR_11 + 0,18 \times AU_SN + 2,43 \times VSHIR_44 + 0,06 \times DUG_AU_AU - 1,07 \times MDDEG_12 + 0,14 \times CHI_CHI - 0,17 \times GO_GN;$
 15 $GL_2 = -23,23 + 0,18 \times N_I + 0,71 \times VLROOT_13 - 0,77 \times ALROOT_12 - 0,11 \times EK_EK + 0,07 \times DUG_G_OP - 0,11 \times AU_AU + 1,29 \times VDEG_13.$
 Для дівчат:
 $NAPX_6 = 31,98 - 4,13 \times MDDEG_12 + 0,40 \times CHI_CHI - 4,70 \times VDEG_41 + 1,82 \times VSHIR_11 - 2,20 \times VSHIR_13 + 1,61 \times TSHIR_15 + 2,63 \times VDEG_43 - 0,45 \times ALROOT_11;$
 20 $DAPX_6 = -98,64 + 4,56 \times VDEG_13 + 0,17 \times DUG_AU_AU + 4,43 \times VSHIR_11 + 0,18 \times ZM_ZM - 5,52 \times VDEG_41 + 0,91 \times ALROOT_43 + 3,49 \times MDDEG_43;$
 $DAPX_46 = 12,39 + 2,65 \times TSHIR_43 + 1,40 \times L_45 - 0,72 \times L_14 + 1,50 \times VSHIR_12 - 5,78 \times VDEG_42 + 3,03 \times TSHIR_41 + 0,24 \times N_STO;$
 $PONM = 3,77 + 2,38 \times VSHIR_11 + 0,12 \times ZM_ZM + 2,84 \times TSHIR_41 - 2,71 \times VDEG_41 + 0,09 \times TR_N + 0,40 \times VLROOT_43 - 0,36 \times ALROOT_12;$
 25 $PONPR = -16,69 + 0,15 \times ZY_ZY + 1,93 \times VSHIR_11 - 0,17 \times AU_SN + 1,35 \times VDEG_12 + 0,07 \times ZM_ZM + 0,16 \times EU_EU - 0,90 \times MDDEG_11;$
 $BUGR13_23 = -13,00 + 0,10 \times AU_GN + 0,88 \times VSHIR_11 + 0,15 \times EU_EU - 0,19 \times STO_SPM + 0,27 \times L_42 - 1,07 \times MDDEG_42 + 0,85 \times VSHIR_43;$
 $APX13_23 = -4,27 + 2,30 \times VSHIR_11 + 0,53 \times L_45 - 1,91 \times VDEG_11 + 1,30 \times VSHIR_12 - 1,65 \times VSHIR_14 + 0,12 \times GO_GO + 1,02 \times MDDEG_41;$
 30 $DL_C = 0,19 + 1,03 \times VSHIR_11 + 0,28 \times VLROOT_11 + 0,67 \times MDDEG_43 - 0,05 \times GO_GO + 0,04 \times AU_AU - 0,15 \times L_14 - 0,07 \times GO_GN + 0,17 \times ALROOT_12;$
 $DL_F = -2,72 + 0,95 \times VDEG_42 + 0,53 \times L_11 - 0,55 \times L_44 + 0,91 \times ALROOT_42 - 0,62 \times ALROOT_43 + 0,09 \times DUGS_G_OP + 1,34 \times VSHIR_43 - 0,21 \times V_GOL;$
 35 $DL_S = -12,60 + 1,85 \times VSHIR_11 + 0,73 \times TSHIR_12 + 0,67 \times L_11 + 2,06 \times MDDEG_43 + 0,24 \times ALROOT_41 - 0,52 \times VLROOT_11 + 0,15 \times STO_SPM;$
 $GL_2 = -33,83 + 0,45 \times N_STO + 0,64 \times L_13 - 0,34 \times LS_LI + 0,21 \times CHI_CHI - 2,11 \times MDDEG_42 + 1,38 \times VSHIR_45 - 0,47 \times L_43 - 0,03 \times DUGS_G_OP;$
 40 Де:
 $APX13_23$ - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками коренів іклів верхньої щелепи (мм);
 $APX33_43$ - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками коренів іклів нижньої щелепи (мм);
 45 $BUGR13_23$ - показник, що визначає відстань між горбами іклів верхньої щелепи, може визначатися як на комп'ютерній томограмі так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
 $BUGR33_43$ - показник, що визначає відстань між горбами іклів нижньої щелепи, може визначатися як на комп'ютерній томограмі так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових
 50 моделях (мм);
 $DAPX_46$ - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками дистальних коренів нижніх перших великих кутніх зубів (мм);
 $DAPX_6$ - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками дистальних коренів верхніх перших великих кутніх зубів (мм);
 55 DL_C - іклова сагітальна відстань на верхній щелепі, визначається у стріловій площині між присередніми різцями та міжікловою лінією, може визначатися як на комп'ютерній томограмі так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
 DL_F - премолярна сагітальна відстань верхньої щелепи, визначається у стріловій площині між присередніми різцями та премолярною лінією, може визначатися як на комп'ютерній
 60 томограмі так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);

- DL_S - молярна сагітальна відстань верхньої щелепи, визначається у стріловій площині між присередніми різцями та молярною лінією, може визначатися як на комп'ютерній томограмі так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- 5 GL_2 - показник глибини піднебіння на рівні перших малих кутніх зубів, може визначатися як на комп'ютерній томограмі так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- NAPX_6 - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками піднебінних коренів верхніх перших великих кутніх зубів (мм);
- PONM - молярна відстань за Поном, відстань між точками Пона на верхніх перших великих кутніх зубах, може визначатися як на комп'ютерній томограмі так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- 10 PONPR - премолярна відстань за Поном, відстань між точками Пона на верхніх перших малих кутніх зубах, може визначатися як на комп'ютерній томограмі так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- Alroot_№ - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає довжину кореня відповідного зуба, вимірюється у мезіодистальній проекції, і являє собою відстань між дентинно-емалевою границею та верхівкою кореня (мм);
- 15 Прим. Тут та в подальшому № - номер досліджуемого зуба. Для зручності та компактності запису використовуємо цифрове позначення зубів: перша цифра вказує номер квадранту, таким чином – 1 - верхній правий; 2 - верхній лівий; 3 - нижній лівий; 4 - нижній правий. Друга цифра це
- 20 порядковий номер зуба, рахуючи від центральної лінії;
- AU_AU - вушний діаметр або біаурикулярна ширина (мм);
- AU_GL - відстань від аурикулярної точки до глабелли (мм);
- AU_GN - відстань від аурикулярної точки до підборіддя (мм);
- AU_GO - відстань від аурикулярної точки до кута нижньої щелепи (мм);
- 25 AU_N - відстань від аурикулярної точки до націон (мм);
- AU_SN - відстань від аурикулярної точки до субнаціон (мм);
- CHI_CHI - ширина ротової щілини (мм);
- DUG_AU_AU - поперечна дуга, що вимірюється стрічкою від правої козелкової точки до лівої (мм);
- 30 DUG_G_OP - найбільший обхват голови через надперенісся (глабелла) та ініон, вимірюється стрічкою (мм);
- DUGS_G_OP - сагітальна дуга, що вимірюється стрічкою від глабелли до потиличної точки (мм);
- EK_EK - зовнішньоочна ширина, або біорбітальна ширина, це прямий розмір між зовнішніми кутами очних щілин (мм);
- 35 EU_EU - найбільша ширина голови або потиличний діаметр(мм);
- GOGN - довжина тіла нижньої щелепи(мм);
- GO_GO - ширина нижньої щелепи, або ширина між кутами нижньої щелепи (мм);
- L_№ - довжина зуба, комп'ютерно-томографічний показник, що вимірюється у мезіодистальній проекції, і являє собою відстань між серединою різального краю або горба зуба та верхівкою кореня відповідного зуба (мм);
- 40 LS_LI - висота червоної кайми губ (мм);
- MDDEG_№ - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає мезіодистальний розмір дентинно-емалевої границі відповідного зуба(мм);
- 45 MF_MF - міжчочномкова ширина або передня міжорбітальна ширина, це прямолінійна відстань між внутрішніми кутами очних ямок (мм);
- N_GN - морфологічна довжина обличчя, це пряма відстань від назіон до гнатіон (мм);
- N_I - відстань між назіон та міжрізцевою точкою (мм);
- N_STO - висота верхньої частини обличчя, це відстань від носової до ротової точок(мм);
- 50 STO_GN - висота нижньої частини обличчя, це відстань від ротової точки до підборідної точки (мм);
- STO_SPM - висота нижньої губи, це відстань від стоміон до супраментале (мм);
- TR_GN - фізіологічна довжина обличчя, це відстань між точками тріхіон та гнатіон (мм);
- TR_N висота лоба, це пряма відстань між точками тріхіон і назіон (мм);
- 55 TSHIR № - комп'ютерно-томографічний показник що визначає присінково-язиковий розмір коронки відповідного зуба (мм);
- V_GOL - проекційна відстань від маківки голови (vertex) та верхнім краєм слухового отвору (мм);
- VDEG_№ - комп'ютерно-томографічний показник що визначає присінково-язиковий розмір дентинно-емалевої границі відповідного зуба (мм);
- 60

VLROOT_№ - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає довжину кореня відповідного зуба, вимірюється у присінково-язиковій проекції, і являє собою відстань між дентинноемалевою границею та верхівкою кореня (мм);

5 VSHIR_ № - комп'ютерно-томографічний показник що визначає мезіодистальний розмір коронки відповідного зуба (мм);

ZM_ZM - середня ширина обличчя, це відстань між зігомасиллярними точками (мм);

ZY_ZY - ширина обличчя, це відстань між виличними точками (мм).

Спосіб здійснюється таким чином. На попередньому етапі визначення параметрів зубних дуг верхньої та нижньої щелепи у юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом проводили:

10 - комп'ютерно-томографічне дослідження. Використовували дентальний конусно-лучовий томограф - Veraviewerocs 3D, Морита. Країна виробник - Японія. Дослідження проводилися згідно власно розробленої схеми в межах таких характеристик: об'єм тривимірного зображення - циліндр 8×8 см, товщина шару 0,2/0,125 мм, доза опромінення 11-48 мкЗв, напруга та сила струму 60-90kV/2-10mA. Отриманні дані були збережені в базі даних i-Dixel на сервері Dell computer [Precision 370; Dell AB, Stockholm, Sweden], с графічною картою [NVIDIA Quadro FX1400 32-bit], и 20-inch кольоровим плоским монітором [Olorin, VistaLine, VL191D, Olorin AB, Go... teborg, Sweden], с роздільною здатністю екрана 1280*1024 pixels. Дослідження тривимірного зображення проводилося в програмній оболонці i-Dixel One Volume Viewer [Ver. 1.5.0]. J Morita Mfg. Cor.

20 - при кефалометричному дослідженні ми використовували точки які є загально прийнятими [Головко Н.В., 2003]. Вимірювання кефалометричних розмірів проводили м'якою сантиметровою стрічкою та великим циркулем із шкалою в натуральну величину системи Мартіна. На відміну від краніометричних вимірів, які проводяться безпосередньо на черепі або цефалометри на телерентгенографічних зображеннях і мають відносно чіткі анатомічні орієнтири кефалометричні вимірювання проводиться на шкірних точках, які проєціюють на анатомічні орієнтири, що має велике значення для точності та адекватності вимірювань і дослідник повинен це пам'ятати і враховувати товщину шкірних покривів і відносно цього корегувати тиск браншів інструмента при вимірюваннях. Для дослідження ми брали лише ті орієнтири які доступні та відносно чітко можуть визначитись кожним дослідником.

30 - для статистичної обробки отриманих результатів та побудови математичних моделей використовували статистичний пакет "STATISTICA 6.1". На завершальному етапі розробки математичних моделей для визначення метричних характеристик зубних дуг застосовували методику прямого покрового регресійного аналізу, який не вимагає наявності лінійного зв'язку між перемінними величинами та нормального розподілу залишків. При проведенні прямого покрового регресійного аналізу нами були визначені наступні умови: перша - кінцевий варіант моделі повинен мати коефіцієнт детермінації (R^2) не менше 0,50, тобто точність опису ознаки, що моделюється - не менша 50 %; друга - значення F-критерію не менше 2,5; третя - кількість вільних членів, що включаються до моделі повинна бути, по можливості, мінімальною.

40 Використання запропонованого підходу надає можливість визначити індивідуальні нормальні параметри зубних рядів верхньої та нижньої щелеп та адекватно вирішити задачу діагностики захворювань з урахуванням статевих, конституціональних та вікових особливостей людини та призначити відповідне лікування.

45 Приклад 1. Визначити індивідуальний нормальний показник ширини зубного ряду - відстань між точками Пона на верхніх перших великих кутніх зубах (PONM) для юнака М. 20 р., який має наступні показники: довжина 44 зуба (L_44) - 22,58 мм, довжина 14 зуба (L_14) – 17 мм, відстань від аурикулярної точки до глабели (AU_GL) – 126 мм, морфологічна довжина обличчя (N_GN) - 112 мм, мезіодистальний розмір коронки 44 зуба (VSHIR_44) 6,4 мм, довжину кореня у мезіодистальній проекції 41 зуба (ALROOT_41) - 12,69 мм, та вушний діаметр (AU_AU) – 122 мм.

50 Використовуючи запропонований спосіб, розрахунок проводимо, використовуючи формулу визначення показника молярної відстані за Поном (PONM) для юнаків:

$$\text{PONM}=5,11+0,91\times L_{44}-0,57\times L_{14}+0,20\times \text{AU_GL}-0,16\times N_{GN}+3,19\times \text{VSHIR}_{44}-0,57\times \text{ALROOT}_{41}+0,11\times \text{AU_AU}=5,11+0,91\times 22,58-0,57\times 17+0,20\times 126-0,16\times 112+3,19\times 6,4-0,57\times 12,69+0,11\times 122=49,85 \text{ (мм)}$$

55 Висновок: Для юнака М. нормальний індивідуальний показник молярної відстані за Поном становить 49,85 мм.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб діагностики та лікування аномалій зубних дуг у осіб юнацького віку, який **відрізняється**
- 5 тим, що
- а) проводять кефалометричне та конусно-променеве дентальне комп'ютерно-томографічне дослідження, та визначають ряд основних діагностичних показників, таких як:
- Alroot_№ - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає довжину кореня відповідного
- 10 зуба, вимірюється у мезіодистальній проекції, і являє собою відстань між дентинно-емалевою границею та верхівкою кореня (мм) (прим. - тут та в подальшому № - номер досліджуваного зуба, для зручності та компактності запису використовуємо цифрове позначення зубів: перша цифра вказує номер квадранту, таким чином - 1 - верхній правий; 2 - верхній лівий; 3 - нижній лівий; 4 - нижній правий, друга цифра це порядковий номер зуба, рахуючи від центральної лінії);
- AU_AU - вушний діаметр або біаурикулярна ширина (мм);
- 15 AU_GL - відстань від аурикулярної точки до глабелли (мм);
- AU_GN - відстань від аурикулярної точки до підборіддя (мм);
- AU_GO - відстань від аурикулярної точки до кута нижньої щелепи (мм);
- AU_N - відстань від аурикулярної точки до націон (мм);
- AU_SN - відстань від аурикулярної точки до субнаціон (мм);
- 20 CHI_CHI - ширина ротової щілини (мм);
- DUG_AU_AU - поперечна дуга, що вимірюється стрічкою від правої козелкової точки до лівої (мм);
- DUG_G_OP - найбільший обхват голови через надперенісся (глабелла) та ініон, вимірюється стрічкою (мм);
- 25 DUGS_G_OP - сагітальна дуга, що вимірюється стрічкою від глабелли до потиличної точки (мм);
- EK_EK зовнішньоочна ширина, або біорбітальна ширина, це прямий розмір між зовнішніми кутами очних щілин (мм);
- EU_EU - найбільша ширина голови або потиличний діаметр (мм);
- GO_GN - довжина тіла нижньої щелепи (мм);
- 30 GO_GO - ширина нижньої щелепи, або ширина між її кутами (мм);
- L_№ - довжина зуба, комп'ютерно-томографічний показник, що вимірюється у мезіодистальній проекції, і являє собою відстань між серединою різального краю або горба зуба та верхівкою кореня відповідного зуба (мм);
- LS_LI - висота червоної кайми губ (мм);
- 35 MDDEG_№ - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає мезіодистальний розмір дентинно-емалевої границі відповідного зуба (мм);
- MF_MF - міжчонямова ширина або передня міжорбітальна ширина, це прямолінійна відстань між внутрішніми кутами очних ямок (мм);
- N_GN - морфологічна довжина обличчя, це пряма відстань від назіон до і націон (мм);
- 40 N_I - відстань між назіон та міжрізцевою точкою (мм);
- N_STO - висота верхньої частини обличчя, це відстань від носової до ротової точок (мм);
- STO_GN - висота нижньої частини обличчя, це відстань від ротової точки до підборідної точки (мм);
- STO_SPM - висота нижньої губи, це відстань від стоміон до супраментале (мм);
- 45 TR_GN - фізіологічна довжина обличчя, це відстань між точками тріхіон та гнатіон (мм);
- TR_N - висота лоба, це пряма відстань між точками тріхіон і назіон (мм);
- TSHIR_№ - комп'ютерно-томографічний показник що визначає присінково-язиковий розмір коронки відповідного зуба (мм);
- V_GOL - проекційна відстань від маківки голови (vertex) та верхнім краєм слухового отвору (мм);
- 50 VDEG_№ - комп'ютерно-томографічний показник що визначає присінково-язиковий розмір дентинно-емалевої границі відповідного зуба (мм);
- VLROOT_№ - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає довжину кореня відповідного зуба, вимірюється у присінково-язиковій проекції, і являє собою відстань між дентинно-емалевою границею та верхівкою кореня (мм);
- 55 VSHIR_№ - комп'ютерно-томографічний показник що визначає мезіодистальний розмір коронки відповідного зуба (мм);
- ZM_ZM - середня ширина обличчя, це відстань між зігомаксиллярними точками (мм);
- ZY_ZY - ширина обличчя, це відстань між виличними точками (мм);
- б) визначають нормальні індивідуальні параметри зубних дуг верхньої та нижньої щелепи у юнаків і дівчат, використовуючи наступні рівняння:
- 60

для юнаків:

- NAPX_6=28,42+0,55×MF_MF-0,78×VLROOT_13+1,39×VLROOT_43+3,58×VSHIR_12-0,81×ALROOT_43-1,78×VSHIR_16-1,79×MDDEG_12;
 DAPX_6=11,02+2,69×TSHIR_15-5,20×MDDEG_13+1,81×VSHIR_11-
 5 1,39×L_42+4,46×VDEG_13+0,25×AU_N;
 DAPX_46=32,50-4,38×MDDEG_41+0,08×TR_GN+4,84×VDEG_41-
 4,94×TSHIR_41+1,29×TSHIR_16+0,61×L_43-2,42×VDEG_42+1,33×TSHIR_15;
 PONM=5,11+0,91×L_44-0,57×L_14+0,20×AU_GL-0,16×N_GN+3,19×VSHIR_44-
 0,57×ALROOT_41+0,11×AU_AU;
 10 PONPR=-0,62+1,63×VSHIR_12+1,58×VSHIR_42+1,18×VSHIR_15-
 1,08×TSHIR_42+0,90×VSHIR_43+0,05×ZM_ZM+0,78×VSHIR_45;
 BUGR13_23=-8,05+1,41×VSHIR_12+0,04×DUG_G_OP+1,06×VSHIR_11+1,30×VSHIR_13-
 1,54×VSHIR_14-0,13×STO_GN+0,85×VSHIR_15;
 APX13_23=16,61+0,36×LS_LI-1,04×VSHIR_43+1,85×MDDEG_12+0,63×L_14-0,56×ALROOT_41-
 15 1,60×VDEG_43+0,11×EK_EK;
 BUGR33_43=10,17+1,82×VDEG_42+1,08×VSHIR_12-0,54×ALROOT_11-
 0,83×TSHIR_14+1,40×VSHIR_41+0,24×L_44;
 APX33_43=5,32+1,83×TSHIR_43-2,25×TSHIR_16+2,64×VSHIR_41-0,91×MDDEG_11+1,13×L_43-
 1,42×ALROOT_12+0,14×AU_GO;
 20 DL_C=-14,67+1,60×MDDEG_11+0,15×GO_GN-0,87×MDDEG_12+0,09×CHI_CHI;
 DL_F=-13,29+2,21×VSHIR_11+0,27×GO_GO+3,86×TSHIR_41-0,07×DUG_AU_AU-0,95×TSHIR_14-
 0,13×AU_N+0,03×DUGS_G_OP;
 DL_S=-30,30+1,67×VSHIR_11+0,18×AU_SN+2,43×VSHIR_44+0,06×DUG_AU_AU-
 1,07×MDDEG_12+0,14×CHI_CHI-0,17×GO_GN;
 25 GL_2=-23,23+0,18×N_I+0,71×VLROOT_13-0,77×ALROOT_12-0,11×EK_EK+0,07×DUG_G_OP-
 0,11×AU_AU+1,29×VDEG_13;

для дівчат:

- NAPX_6=31,98-4,13×MDDEG_12+0,40×CHI_CHI-4,70×VDEG_41+1,82×VSHIR_11-
 2,20×VSHIR_13+1,61×TSHIR_15+2,63×VDEG_43-0,45×ALROOT_11;
 30 DAPX_6=-98,64+4,56×VDEG_13+0,17×DUG_AU_AU+4,43×VSHIR_11+0,18×ZM_ZM-
 5,52×VDEG_41+0,91×ALROOT_43+3,49×MDDEG_43;
 DAPX_46=12,39+2,65×TSHIR_43+1,40×L_45-0,72×L_14+1,50×VSHIR_12-
 5,78×VDEG_42+3,03×TSHIR_41+0,24×N_STO;
 PONM=3,77+2,38×VSHIR_11+0,12×ZM_ZM+2,84×TSHIR_41-
 35 2,71×VDEG_41+0,09×TR_N+0,40×VLROOT_43-0,36×ALROOT_12;
 PONPR=-16,69+0,15×ZY_ZY+1,93×VSHIR_11-
 0,17×AU_SN+1,35×VDEG_12+0,07×ZM_ZM+0,16×EU_EU-0,90×MDDEG_11;
 BUGR13_23=-13,00+0,10×AU_GN+0,88×VSHIR_11+0,15×EU_EU-0,19×STO_SPM+0,27×L_42-
 1,07×MDDEG_42+0,85×VSHIR_43;
 40 APX13_23=-4,27+2,30×VSHIR_11+0,53×L_45-1,91×VDEG_11+1,30×VSHIR_12-
 1,65×VSHIR_14+0,12×GO_GO+1,02×MDDEG_41;
 DL_C=0,19+1,03×VSHIR_11+0,28×VLROOT_11+0,67×MDDEG_43-0,05×GO_GO+0,04×AU_AU-
 0,15×L_14-0,07×GO_GN+0,17×ALROOT_12;
 DL_F=-2,72+0,95×VDEG_42+0,53×L_11-0,55×L_44+0,91×ALROOT_42-
 45 0,62×ALROOT_43+0,09×DUGS_G_OP+1,34×VSHIR_43-0,21×V_GOL;
 DL_S=-12,60+1,85×VSHIR_11+0,73×TSHIR_12+0,67×L_11+2,06×MDDEG_43+0,24×ALROOT_41-
 0,52×VLROOT_11+0,15×STO_SPM;
 GL_2=-33,83+0,45×N_STO+0,64×L_13-0,34×LS_LI+0,21×CHI_CHI-
 2,11×MDDEG_42+1,38×VSHIR_45-0,47×L_43-0,03×DUGS_G_OP;
 50 де:
 APX13_23 - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками коренів
 іклів верхньої щелепи (мм);
 APX33_43 - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками коренів
 іклів нижньої щелепи (мм);
 55 BUGR13_23 - показник, що визначає відстань між горбами іклів верхньої щелепи, може
 визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтних гіпсових
 моделях (мм);
 BUGR33_43 - показник, що визначає відстань між горбами іклів нижньої щелепи, може
 визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтних гіпсових
 60 моделях (мм);

- DAPX_46 - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками дистальних коренів нижніх перших великих кутніх зубів (мм);
- DAPX_6 - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками дистальних коренів верхніх перших великих кутніх зубів (мм);
- 5 DL_C - іклова сагітальна відстань на верхній щелепі, визначається у стріловій площині між присередніми різцями та міжкікловою лінією, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- DL_F - премолярна сагітальна відстань верхньої щелепи, визначається у стріловій площині між присередніми різцями та премолярною лінією, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- 10 DL_S - молярна сагітальна відстань верхньої щелепи, визначається у стріловій площині між присередніми різцями та молярною лінією, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- GL_2 - показник глибини піднебіння на рівні перших малих кутніх зубів, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- 15 NAPX_6 - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками піднебінних коренів верхніх перших великих кутніх зубів (мм);
- PONM - молярна відстань за Поном, відстань між точками Пона на верхніх перших великих кутніх зубах, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- 20 PONPR - премолярна відстань за Поном, відстань між точками Пона на верхніх перших малих кутніх зубах, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- в) проводять конусно-променево-дентальне комп'ютерно-томографічне дослідження, та визначають наступні показники:
- 25 APX13_23 - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками коренів іклів верхньої щелепи (мм);
- APX33_43 - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками коренів іклів нижньої щелепи (мм);
- 30 BUGR13_23 - показник, що визначає відстань між горбами іклів верхньої щелепи, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- BUGR33_43 - показник, що визначає відстань між горбами іклів нижньої щелепи, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- 35 DAPX_46 - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками дистальних коренів нижніх перших великих кутніх зубів (мм);
- DAPX_6 - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками дистальних коренів верхніх перших великих кутніх зубів (мм);
- 40 DL_C - іклова сагітальна відстань на верхній щелепі, визначається у стріловій площині між присередніми різцями та міжкікловою лінією, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- DL_F - премолярна сагітальна відстань верхньої щелепи, визначається у стріловій площині між присередніми різцями та премолярною лінією, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- 45 DL_S - молярна сагітальна відстань верхньої щелепи, визначається у стріловій площині між присередніми різцями та молярною лінією, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- GL_2 - показник глибини піднебіння на рівні перших малих кутніх зубів, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- 50 NAPX_6 - комп'ютерно-томографічний показник, що визначає відстань між верхівками піднебінних коренів верхніх перших великих кутніх зубів (мм);
- PONM - молярна відстань за Поном, відстань між точками Пона на верхніх перших великих кутніх зубах, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- 55 PONPR - премолярна відстань за Поном, відстань між точками Пона на верхніх перших малих кутніх зубах, може визначатися як на комп'ютерній томограмі, так і на діагностичних ортодонтичних гіпсових моделях (мм);
- г) порівнюють дані отримані на стадії б) та в);

д) у випадку, якщо дані отримані на стадії в) відрізняються від даних отриманих на стадії б) отримані діагностичні показники відносять до "патологічних" та призначають відповідне лікування.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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