

ОРИГІНАЛЬНА СТАТТЯ

УДК 612.31-053.6:572.54

РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ ТРАНСВЕРЗАЛЬНИХ РОЗМІРІВ ВЕРХНЬОЇ Й НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ТА САГІТАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗУБНОЇ ДУГИ У ДІВЧАТ-БРАХІЦЕФАЛІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ ОДОНТОМЕТРИЧНИХ І КЕФАЛОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Марченко А. В.

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

В статті описані і проаналізовані регресійні математичні моделі трансверзальних розмірів верхньої і нижньої щелепи та сагітальних характеристик зубної дуги в залежності від особливостей одонтометричних і кефалометричних показників дівчат-брахіцефалів із ортогнатичним прикусом, із 18 можливих лінійних розмірів необхідних для побудови коректної форми зубної дуги у дівчат-брахіцефалів з ортогнатичним прикусом в залежності від особливостей одонтометричних і кефалометричних показників побудовані усі 18 достовірних моделей (коефіцієнт детермінації від 0,803 до 0,934). До побудованих моделей із коефіцієнтом детермінації більше 0,6 більш часто входять розміри зубів (72,3 %, з яких 20,5 % приходить на верхні різці, 20,5 % - на нижні різці, 4,5 % - на верхні ікла, 11,6 % - на нижні ікла, 5,4 % - на верхні малі кутні зуби, 8,0 % - на нижні малі кутні зуби, 1,8 % - на верхні перші великі кутні зуби), ніж кефалометричні показники (27,7 %). Серед розмірів верхніх і нижніх різців, іклів, малих та перших великих кутніх зубів до моделей найбільш часто входять наступні показники: мезіодистальні розміри коронки зубів (17,9 %, з яких 10,7 % на верхній щелепі); довжина зубів (13,4 %, з яких 5,4 % на верхній щелепі); ширина дентинно-емалевої межі у мезіодистальному напрямку (11,6 %, з яких 5,4 % на верхній щелепі); присінково-язикові розміри коронки зубів (10,7 %, з яких 4,5 % на верхній щелепі). Серед кефалометричних показників до моделей найбільш часто входить міжчочоюмкова ширина (3,6 %).

Ключові слова: дівчата-брахіцефали з ортогнатичним прикусом, регресійний аналіз, одонтометричні і кефалометричні показники, коректна форма зубної дуги.

Вступ. Інтенсивний розвиток науково-технічного прогресу в ортодонтічній стоматології вимагає індивідуалізованості лікувально-діагностичного процесу, що стає можливим завдяки моделюванню параметрів зубощелепної системи в залежності від конкретних морфо-функціональних показників зубів та черепа [10,12].

Модель зубощелепної системи є складною в геометричному і фізичному відношенні системою, розрахунок якої можливий тільки кількісним методом. У повному обсязі завдання визначення розмірів щелеп та зубних дуг за розмірами черепа та зубів може бути вирішене на основі конституціонального підходу [7,9].

В силу доведеної рядом науковців краніотипологічної, етнічної та вікової специфіки зубощелепної системи людини нехтування особливостями будови та розмірів черепа може стати причиною неправильної постановки завдань і оцінки отриманих результатів, формулювання некоректних висновків за вибором можливого варіанта лікування. Це, врешті-решт, призведе до ускладнення захворювання та погіршення загального стану організму пацієнта [2,4].

Мета роботи - розробити та провести аналіз регресійних моделей індивідуальних лінійних розмірів необхідних для побудови коректної форми зубної дуги у дівчат брахіцефалів із ортогнатичним прикусом у залежності від особливостей одонтометричних та кефалометричних показників.

Матеріали та методи. Первинні показники розмірів зубів та голови дівчат Поділля з ортогнатичним прикусом (n=50, визначався за 11-ти пунктами за М.Г.Бушан з співавт. [6]) отримані з банку даних науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова у рамках договору про творче співробітництво між Вінницьким національним медичним університетом ім. М. І. Пирогова та ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» (Договір № 1 від 05.01.2015). Робота є фрагментом планової науково-дослідної роботи ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» на тему: «Механізми впливу хвороботворних факторів на стоматологічний статус осіб із соматичною патологією, шляхи їх корекції та блокування» (№ державної реєстрації: 0115U001138).

Для проведення даного дослідження використовували дентальний конусно-променевий томограф – Veraviewerocs 3D, Морит (Японія). Дослідження проводилися згідно власної розробленої схеми [11] в межах наведених характеристик. Об'єм тривимірної зображення – циліндр 8x8см, – товщина шару 0,2/0,125 мм, доза опромінення 0,11-0,48 мЗв, напруга та сила струму 60-90кV/ 2-10mA. У верхніх і нижніх різцях, іклів, малих та перших великих кутніх зубів вимірювали: довжину зуба (L); довжину кореня у присінково-язиковій (VLROOT) та мезіо-дистальній (ALROOT) проекціях; мезіодистальний розмір коронки зуба (VSHIR); присінково-язиковий розмір (TSHIR); ширину дентинно-емалевої межі у мезі-одистальному напрямку (MDDEG); ширину дентинно-емалевої межі у присінково-язиковому напрямку (VDEG). Оскільки в попередніх дослідженнях при порівнянні комп'ютерно-томографічних метричних характеристик однойменних зубів правої і лівої сторін, достовірних або тенденцій відмінностей виявлено не було, нами в подальших дослідженнях використовуються середні значення відповідних зубів на верхній та нижній щелепах [9].

Визначали наступні кефалометричні розміри [1]: сагітальну дугу, що вимірюється стрічкою від глабелли до потиличної точки (DIGS_G-OP), поперечну дугу (DUG_AU_AU), найбільший обхват голови (DUG_G_OP), проекційна відстань від маківки голови (vertex) до верхнього краю слухового отвору (V_GOL), найбільшу довжину голови (G_OP), найбільшу ширину голови (EU_EU), найменшу ширину голови (FMT_FMT), середню ширину обличчя (ZM_ZM), ширину обличчя (ZY_ZY), зовнішньоочну ширину (EK_EK), міжчочнямовку ширину (MF_MF), ширину основи носа (AL_AL), ширину ротової щілини (CHI_CHI), вушний діаметр (AU_AU), висоту лоба (TR_N), фізіологічну довжину обличчя (TR_GN), довжину носа (N_PRN), висоту носа (N_SN), глибину носа (SN_PRN), висоту верхньої частини обличчя (N_STO), відстань між назіон та міжрізцевою точкою (N_I), відстань між назіон та простион (N_PR), морфологічну довжину обличчя (N_GN), висоту верхньої губи (SN_STO), висоту нижньої губи (STO_SPM), висоту нижньої частини обличчя (STO_GN), висоту червоної кайми губ (LS_LI), ширину нижньої щелепи (GO_GO), довжину тіла нижньої щелепи (GO_GN), відстань від аурикулярної точки до підборіддя (AU_GN), відстань від аурикулярної точки до кута нижньої щелепи (AU_GO), відстань від аурикулярної точки до глабелли (AU_GL), відстань від аурикулярної точки до назіон (AU_N), відстань від аурикулярної точки до субназіон (AU_SN), відстань від аурикулярної точки до міжрізцевої точки (AU_I).

Розподіл юнаків і дівчат на групи відбувався відповідно до головного вказівника. Значення головного вказівника отримували за формулою:

$$\text{Головний поперечно-повздожній вказівник} = \frac{\text{Найбільша довжина голови}}{\text{Найбільша ширина голови}} \times 100.$$

При значенні до 75,9 досліджуваних відносили до доліхоцефалів; 76,0-80,9 – до мезоцефалів; 81,0-85,4 – до брахіцефалів; більше 85,5 – до гіпербрахіцефалів.

Серед дівчат встановлено 1 доліхоцефал, 16 мезоцефалів, 26 брахіцефалів, 7 гіпербрахіцефалів. Враховуючи розподіл, для подальшого дослідження в різних за краніотипом групах включені лише дівчата мезоцефали і брахіцефали.

Побудова регресійних моделей наступних характеристик зубних дуг в залежності від особливостей одонтометричних і кефалометричних показників проведена за допомогою ліцензійного статистичного пакету "Statistica 6,0": NAPX_6 – відстань між верхівками піднебінних коренів верхніх перших великих кутніх зубів; DAPX_6 – відстань між верхівками дистальних коренів верхніх перших великих кутніх зубів; MAPX_6 – відстань між верхівками медіальних коренів верхніх перших великих кутніх зубів; MAPX_46 – відстань між верхівками медіальних коренів нижніх перших великих кутніх зубів; DAPX_46 – відстань між верхівками дистальних коренів нижніх перших великих кутніх зубів; BUGR13_23 – відстань між горбками іклів верхньої щелепи; APX13_23 – відстань між верхівками коренів іклів верхньої щелепи; BUGR33_43 – відстань між горбками іклів нижньої щелепи; APX33_43 – відстань між верхівками коренів іклів нижньої щелепи; PONM – відстань між точками Пона на верхніх перших великих кутніх зубах; PONPR – відстань між точками Пона на верхніх перших малих кутніх зубах; VESTBUGM – відстань між вестибулярними медіальними буграми перших великих кутніх зубів; DL_C – іклова сагітальна відстань верхньої щелепи; DL_F – премолярна сагітальна відстань верхньої щелепи; DL_S – молярна сагітальна відстань верхньої щелепи; GL_1 – глибина піднебіння на рівні іклів; GL_2 – глибина піднебіння на рівні перших малих кутніх зубів; GL_3 – глибина піднебіння на рівні перших великих кутніх зубів.

Результати. Обговорення. Побудовані моделі у дівчат-брахіцефалів з ортогнатичним прикусом мають вигляд наступних лінійних рівнянь:

$$\text{NAPX}_6 (\text{дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії}) = 42,99 + 1,51 \times \text{MF_MF} - 1,79 \times \text{ALROOT}_{42} + +1,03 \times \text{SN_PRN} - 0,13 \times \text{DUG_AU_AU} - 5,77 \times \text{MDDEG}_{42} + +0,45 \times \text{LS_LI} + 2,34 \times \text{TSHIR}_{41} (R^2=0,883; F_{(7,18)}=19,33; p<0,001);$$

$$\text{DAPX}_6 (\text{дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії}) = -95,04 + 6,83 \times \text{VSHIR}_{42} + 0,47 \times \text{G_OP} + +0,52 \times \text{LS_LI} - 1,09 \times \text{L}_{14} + 1,78 \times \text{VLROOT}_{42} + 0,61 \times \text{STO_SPM} (R^2=0,863; F_{(6,19)}=19,95; p<0,001);$$

$$\text{MAPX}_6 (\text{дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії}) = 21,14 + 0,99 \times \text{MF_MF} + 4,48 \times \text{VSHIR}_{44} - -6,63 \times \text{MDDEG}_{42} \times 2,82 \times \text{VSHIR}_{15} - 3,14 \times \text{TSHIR}_{44} + 4,04 \times \text{TSHIR}_{41} + 0,19 \times \text{N_GN} (R^2=0,850; F_{(7,18)}=14,57; p<0,001);$$

$$\text{MAPX}_{46} (\text{дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії}) = 37,80 + 2,28 \times \text{TSHIR}_{43} + 2,24 \times \text{VSHIR}_{11} - 0,48 \times \text{MF_MF} + 0,14 \times \text{TR_N} - 0,27 \times \text{AU_I} + 0,57 \times \text{L}_{44} (R^2=0,888; F_{(6,15)}=19,78; p<0,001);$$

$$\text{DAPX}_{46} (\text{дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії}) = 30,80 + 1,95 \times \text{L}_{45} - 0,69 \times \text{ALROOT}_{41} + +3,16 \times \text{VSHIR}_{12} - 2,05 \times \text{VSHIR}_{45} - 2,20 \times \text{MDDEG}_{11} (R^2=0,923; F_{(5,16)}=38,42; p<0,001);$$

PONM (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $-10,88 + 2,04 \times \text{VSHIR}_{11} + 0,12 \times \text{ZM}_{\text{ZM}} + 0,77 \times \text{VLROOT}_{43} - 3,02 \times \text{MDDEG}_{43} + 2,88 \times \text{TSHIR}_{41} + 0,20 \times \text{N}_{\text{PR}}$ ($R^2=0,818$; $F_{(6,19)}=14,21$; $p<,001$);

VESTBUGM (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $7,43 + 2,40 \times \text{VSHIR}_{11} + 0,14 \times \text{ZM}_{\text{ZM}} + 1,15 \times \text{VLROOT}_{43} - 3,39 \times \text{MDDEG}_{43} + 1,50 \times \text{TSHIR}_{16} - 0,39 \times \text{L}_{13}$ ($R^2=0,880$; $F_{(6,19)}=23,13$; $p<,001$);

PONPR (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $-27,1 + 3,63 \times \text{VSHIR}_{11} + 0,26 \times \text{G}_{\text{OP}} - 0,47 \times \text{AU}_{\text{SN}} + 0,19 \times \text{ZY}_{\text{ZY}} - 1,84 \times \text{MDDEG}_{12} + 0,20 \times \text{AU}_{\text{I}}$ ($R^2=0,934$; $F_{(6,19)}=45,17$; $p<,001$);

BUGR13_23 (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $-11,61 + 1,29 \times \text{VSHIR}_{11} + 0,44 \times \text{L}_{13} + 1,85 \times \text{XVSHIR}_{42} + 0,16 \times \text{EU}_{\text{EU}} - 0,95 \times \text{MDDEG}_{11} - 1,27 \times \text{MDDEG}_{42}$ ($R^2=0,899$; $F_{(6,19)}=28,25$; $p<,001$);

APX13_23 (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $-27,97 + 3,29 \times \text{VSHIR}_{11} + 0,34 \times \text{ZY}_{\text{ZY}} - 0,19 \times \text{AU}_{\text{SN}} + 0,48 \times \text{L}_{44} - 1,44 \times \text{VDEG}_{11} + 2,51 \times \text{MDDEG}_{13} - 0,39 \times \text{L}_{43}$ ($R^2=0,902$; $F_{(7,18)}=23,62$; $p<,001$);

BUGR33_43 (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $-44,25 + 0,53 \times \text{ALROOT}_{41} + 4,87 \times \text{TSHIR}_{42} + 0,96 \times \text{STO}_{\text{SPM}} - 3,65 \times \text{VDEG}_{13} + 3,00 \times \text{VSHIR}_{42} + 0,21 \times \text{FMT}_{\text{FMT}}$ ($R^2=0,826$; $F_{(6,19)}=15,05$; $p<,001$);

APX33_43 (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $14,21 + 0,86 \times \text{ALROOT}_{41} + 3,46 \times \text{VSHIR}_{41} - 1,73 \times \text{VSHIR}_{11} - 3,86 \times \text{MDDEG}_{13} + 3,04 \times \text{MDDEG}_{43} - 1,31 \times \text{TSHIR}_{15} + 1,95 \times \text{TSHIR}_{42}$ ($R^2=0,854$; $F_{(7,18)}=15,09$; $p<,001$);

DL_C (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $-4,25 + 1,00 \times \text{VSHIR}_{11} + 0,40 \times \text{ALROOT}_{42} + 2,36 \times \text{MDDEG}_{42} - 0,17 \times \text{N}_{\text{SN}} - 0,91 \times \text{VDEG}_{43} + 1,02 \times \text{VDEG}_{12}$ ($R^2=0,803$; $F_{(6,19)}=12,87$; $p<,001$);

DL_F (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $32,02 - 0,34 \times \text{N}_{\text{GN}} + 2,24 \times \text{VDEG}_{12} + 1,23 \times \text{L}_{11} - 1,21 \times \text{L}_{42} + 2,67 \times \text{TSHIR}_{12} - 0,44 \times \text{L}_{14}$ ($R^2=0,891$; $F_{(6,19)}=25,87$; $p<,001$);

DL_S (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $12,75 + 0,51 \times \text{L}_{12} + 1,52 \times \text{VSHIR}_{16} + 2,56 \times \text{VDEG}_{12} - 1,35 \times \text{VDEG}_{43} - 0,14 \times \text{STO}_{\text{GN}} - 0,07 \times \text{GO}_{\text{GN}}$ ($R^2=0,880$; $F_{(6,19)}=23,29$; $p<,001$);

GL_1 (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $-20,61 + 1,61 \times \text{VSHIR}_{41} + 0,66 \times \text{L}_{45} - 169 \times \text{XVLROOT}_{12} + 1,78 \times \text{TSHIR}_{14} - 0,69 \times \text{VLROOT}_{43} + 1,26 \times \text{VSHIR}_{45} + 0,16 \times \text{AU}_{\text{GN}}$ ($R^2=0,877$; $F_{(7,18)}=18,36$; $p<,001$);

GL_2 (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $-1,67 + 4,55 \times \text{TSHIR}_{12} - 2,24 \times \text{ALROOT}_{42} + 1,30 \times \text{ALROOT}_{43} - 0,75 \times \text{L}_{43} + 1,22 \times \text{TSHIR}_{15} + 0,38 \times \text{L}_{45}$ ($R^2=0,835$; $F_{(6,19)}=16,06$; $p<,001$);

GL_3 (дівчата-брахіцефали від зубів і кефалометрії) = $-9,72 + 2,37 \times \text{MDDEG}_{11} + 0,53 \times \text{MF}_{\text{MF}} + 0,62 \times \text{ALROOT}_{43} - 0,66 \times \text{L}_{42} + 2,26 \times \text{VDEG}_{12} - 0,18 \times \text{SN}_{\text{STO}}$ ($R^2=0,921$; $F_{(6,19)}=36,83$; $p<,001$).

У формуванні параметрів зубощелепної системи людини важливим є генетичний аспект. Накопичені знання в стоматологічній генетиці дають уявлення про полігенну природу прояву розмірних характеристик зубних дуг і зв'язок їх із загальною та локальною конституціями [3, 8]. Виникає слушне питання: чи доцільно в ході математичного моделювання розчленовувати вибірку на окремі групи, наприклад за типом черепа або типом обличчя?

Із 18 можливих лінійних розмірів необхідних для побудови коректної форми зубної дуги у дівчат-брахіцефалів з ортогнатичним прикусом в залежності від особливостей одонтометричних і кефалометричних показників побудовані усі 18 достовірних моделей з коефіцієнтом детермінації від 0,803 до 0,934. Згідно попередніх досліджень, у дівчат загальної групи побудовано лише 14 моделей з коефіцієнтом детермінації від 0,631 до 0,804 [5].

До побудованих моделей із коефіцієнтом детермінації більше 0,6 більш часто входять розміри зубів (72,3 %, з яких 20,5 % приходить на верхні різці, 20,5 % - на нижні різці, 4,5 % - на верхні ікла, 11,6 % - на нижні ікла, 5,4 % - на верхні малі кутні зуби, 8,0 % - на нижні малі кутні зуби, 1,8 % - на верхні перші великі кутні зуби), ніж кефалометричні показники (27,7 %).

У дівчат загальної групи за відсотком входження до моделей одонтометричні показники також були більш чисельні порівняно з кефалометричними [5].

У дівчат-брахіцефалів та дівчат взагалі при порівнянні якісного складу одонтометричних показників та відсотків їх входження до математичних моделей встановлено більше спільних рис, ніж при якісному і кількісному співставленні кефалометричних параметрів [5].

Так, серед розмірів верхніх і нижніх різців, іклів, малих та перших великих кутніх зубів до моделей найбільш часто входять наступні показники: мезіодистальні розміри коронки зубів (17,9 %, з яких 10,7 % на верхній щелепі); довжина зубів (13,4 %, з яких 5,4 % на верхній щелепі); ширина дентинно-емалевої межі у мезіодистальному напрямку (11,6 %, з яких 5,4 % на верхній щелепі); присінково-язикові розміри коронки зубів (10,7 %, з яких 4,5 % на верхній щелепі).

Серед кефалометричних показників до моделей найбільш часто входить міжчочномкова ширина (3,6 %).

Отримана за допомогою регресійного аналізу інформація про морфопопометричні закономірності формування зубних дуг та їх співвідношення з мінливістю черепа і розмірів зубів в нормі допоможе визначити механізми формування різноманітних патологічних станів. Це дасть можливість в подальшому побудувати прогностичні моделі для лікування ортодонтичної патології.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. У дівчат-брахіцефалів із ортогнатичним прикусом побудовані регресійні моделі з коефіцієнтом детермінації більшим 0,8 для більшості транзверсальних розмірів верхньої і нижньої щелепи та сагітальних характеристик зубної дуги на основі урахування їх одонтометричних і кефалометричних показників (коефіцієнт детермінації дорівнює від 0,803 до 0,934). До моделей більш часто входять одонтометричні (72,3 %), ніж кефалометричні показники (27,7 %).

2. Серед одонтометричних показників до моделей найбільш часто входять мезіодистальні розміри коронки зубів (17,9 %), довжина зубів (13,4 %), ширина дентинно- емалевої межі у мезіодистальному напрямку (11,6 %), присінково-язикові розміри коронки зубів (10,7 %), а серед кефалометричних показників – міжчонномкова ширина (3,6 %)

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці математичних моделей індивідуальних лінійних розмірів, необхідних для побудови коректної форми зубної дуги у досліджуваних з різними краніотипами. Це дозволить на основі конституціональних особливостей пацієнта спланувати індивідуалізовані алгоритми ортодонтичного лікування і спрогнозувати його успішність та ефективність.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє, що не має конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бунак В. В. Антропометрия. Практический курс / В.В. Бунак. - М.: Учпедгиз, 1941. - 368 с.

2. Вовк В.Ю. Краніологічний аналіз кісток мозкового та лицевого відділу голови / В.Ю. Вовк // Український медичний альманах. - 2009. - Т. 12, №1. - С. 209-212.

3. Горбунов Н.С. Основные положения формирования конституции / Н.С. Горбунов, И.В. Киргизов // Морфология. - 2002. - Т. 121, № 2-3. - С. 41.

4. Манашиев Г.Г. Изменчивость зубочелюстной системы в зависимости от пола и конституции: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Г.Г. Манашиев. - Красноярск, 2000. - 23 с.

5. Марченко А. В. Моделі індивідуальних лінійних розмірів необхідних для побудови коректної форми зубної дуги у дівчат в залежності від особливостей одонтометричних і кефалометричних показників / А. В. Марченко // Biomedical and biosocial anthropology. - 2017. - № 28. - С. 88- 92.

6. Справочник по ортодонтии / М.Г. Бушан, З.С. Василенко. Л.П. Григорьева [и др.]. - Кишинев: Карпа Молдовеняско, 1990. - 488 с.

7. Шрестха С. Взаимосвязь формы и размеров зубных дуг с морфометрическими параметрами краниофациального комплекса у коренных жителей Непала: дисс ... канд. мед. наук / С. Шрестха. - Волгоград, 2004. - 86 с.

8. Янушевич О.О. Медицинская и клиническая генетика для стоматологов / О.О. Янушевича. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 400 с.

9. Cephalometric and in vivo measurements of maxillomandibular anteroposterior discrepancies: a preliminary regression study / V.F. Ferrario, G. Serrao, V. Ciusa [et al.] // Angle Orthod. - 2002. - Vol. 72, № 6. - P. 579-584.

10. Da Silva M.B. The evolution of cephalometric diagnosis in orthodontics / M.B. da Silva, E.F. Sant'Anna // Dental Press J. Orthod. - 2013. - Vol. 18, № 3. - P. 63-71.

11. Gunas I. V. Methodological aspects of computed tomography odontomorphometry of boys and girls with the physiological bite / I. V. Gunas, N. A. Dmitriev, A. V. Marchenko // Journal of Education, Health and Sport. - 2015. - 5 (11). - P. 345-355. ISSN 2391-8306.

12. Rhoton A. Cranial Anatomy and Surgical Approaches / A. Rhoton. - Lippincott Williams & Wilkins, 2007. - 746 p.

**РЕГРЕССИОННЫЕ МОДЕЛИ
ТРАНСВЕРЗАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ
ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ
И САГИТАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗУБНОЙ
ДУГИ У ДЕВУШЕК-БРАХИЦЕФАЛОВ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ
ОДОНТОМЕТРИЧЕСКИХ
И КЕФАЛОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Марченко А. В.

В статье описаны и проанализированы регрессионные математические модели трансверзальных размеров верхней и нижней челюсти и сагиттальных характеристик зубной дуги в зависимости от особенностей одонтометрических и кефалометрических показателей девушек-брахицефалов с ортогнатическим прикусом. Из 18 возможных линейных размеров необходимых для построения корректной формы зубной дуги у девушек-брахицефалов с ортогнатическим прикусом в зависимости от особенностей одонтометрических и кефалометрических показателей построены все 18 достоверных моделей (коэффициент детерминации от 0,803 до 0,934). В построенные модели с коэффициентом детерминации более 0,6 более часто входят размеры зубов (72,3%, из которых 20,5% приходится на верхние резцы, 20,5% - на нижние резцы, 4,5% - на верхние клыки, 11,6% - на нижние клыки, 5,4% - на верхние малые коренные зубы, 8,0% - на нижние малые коренные зубы, 1,8% - на верхние первые большие коренные зубы), чем кефалометрические показатели (27,7%). Среди размеров верхних и нижних резцов, клыков, малых и первых больших коренных зубов в модели наиболее часто входят следующие показатели: мезиодистальные размеры коронки зубов (17,9%, из которых 10,7% на верхней челюсти), длина зубов (13,4%, из которых 5,4% на верхней челюсти) ширина дентинно-эмалевой границы в мезиодистальном направлении (11,6%, из которых 5,4% на верхней челюсти), преддверно-языковые размеры коронки зубов (10,7%, из которых 4,5% на верхней челюсти). Среди кефалометрических показателей в модели наиболее часто входит межглазничная ширина (3,6%).

Ключевые слова: девушки-брахицефалы с ортогнатическим прикусом, регрессионный анализ, одонтометрические и кефалометрические показатели, корректная форма зубной дуги.

**REGRESSION MODELS TRANSVERSAL
SIZES UPPER AND LOWER JAW AND DENTAL
ARCH SAGITTAL CHARACTERISTICS
IN BRACHYCEPHALIC GIRLS, DEPENDING
ON THE CHARACTERISTICS
OF CEPHALOMETRIC AND ODONTOMETRIC
INDICATORS**

A. V. Marchenko

The article presents described and analyzes regression mathematical models of transversal dimensions of the upper and lower jaw and sagittal characteristics of the dental arc, depending on the cephalometric and odontometric characteristics of brachycephalic girls with orthognathic bite. Of the 18 possible linear sizes needed to construct the correct form of the dental arc in brachycephalic girls with orthognathic bite, all 18 reliable models (determination coefficient from 0.803 to 0.934) were constructed, depending on the odontometric and cephalometric characteristics. Constructed models with a determination coefficient more than 0.6 more often include the size of teeth (72.3%, of which 20.5% accounted for the upper incisors, 20.5% for the lower incisors, 4.5% for the upper canine, 11.6% - on the canine, 5.4% - on the upper small corner teeth, 8.0% - on the lower small corner teeth, 1.8% - on the upper first large angular teeth) than the cephalometric indices (27.7%). Among the sizes of upper and lower incisors, canines, small and first large angular teeth models most often include the following indicators: mesiodistal dimensions of crowns of teeth (17.9%, of which 10.7% on the upper jaw); length of teeth (13.4%, of which 5.4% on the upper jaw); the width of the dentin-enamel border in the mesiodistal direction (11.6%, of which 5.4% in the upper jaw); vestibule-tongue sizes crowns of teeth (10.7%, of which 4.5% on the upper jaw). Among the cephalometric indices models most commonly included intra-orbital width (3.6%)

Key words: brachycephalic girls with orthognathic bite, regression analysis, cephalometric and odontometric indices, correct form of dental arc/