

ОРИГІНАЛЬНА СТАТТЯ

УДК 572.541:611.314-053.6

МОДЕЛІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЛІНІЙНИХ РОЗМІРІВ НЕОБХІДНИХ ДЛЯ ПОБУДОВИ КОРЕКТНОЇ ФОРМИ ЗУБНОЇ ДУГИ У ХЛОПЧИКІВ ТА ДІВЧАТОК ІЗ РІЗНОЮ ФОРМОЮ ГОЛОВИ



Глушак Альона Анатоліївна,
vakaralenka@gmail.com

Глушак А.А.¹, Гунас І.В.²

¹Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

²Міжнародна академія інтегративної антропології, м. Вінниця, Україна

Резюме. Встановлено, що в 86,7 % випадків у хлопчиків та 83,3 % випадків у дівчаток різних краніотипів із ортогнатичним прикусом побудовані достовірні регресійні моделі індивідуальних розмірів необхідних для побудови коректної форми зубної дуги в залежності від особливостей лінійних розмірів зубів верхньої та нижньої щелепи. В більшості випадків коефіцієнт детермінації R^2 має найвищі значення у хлопчиків і дівчаток мезокефалів (відповідно $R^2=0,877-0,977$ та $0,934-0,951$). У хлопчиків і дівчаток мезо- і брахікефалів найбільш часто до моделей входять вертикальні розміри зубів (відповідно у хлопчиків 59,3 і 60,0 % та 64,0 і 40,0 % у дівчаток); у хлопчиків гіпербрахікефалів – вестибуло-оральні розміри зубів (42,9 %), а у дівчаток гіпербрахікефалів – мезіодистальні розміри зубів (42,5 %).

Ключові слова: коректна форма зубної дуги, краніотип, розміри зубів, підлітки, регресійні моделі.

Вступ. Застосування антропологічних принципів в практичній стоматології ускладнюється відсутністю чітких меж між нормальними та патологічними показниками для конкретного пацієнта, що є суттєвою перешкодою для впровадження індивідуалізації лікування. Ознаки локальної конституції щелепно-лицьової зони, які вивчались багатьма дослідниками, мають суттєво варіабельні відносно раси, віку, статі, соціального статусу та інших факторів [3, 9, 10]. На сьогодні не викликає сумнів необхідність всебічного вивчення меж нормальної мінливості ознак морфологічного типу людини, будови та закономірності її розвитку, зокрема і в стоматології, як основної задачі медичної антропології [6].

Саме тому, загально прийнятою є думка про необхідність врахування антропологічного підходу для вдосконалення методів діагностики, лікування різних стоматологічних захворювань та протезування зубів, на що вказують роботи як вітчизняних, так і іноземних науковців [1, 4, 11]. Особливе значення ця проблема набуває при прогнозуванні результатів терапії пацієнтів з ортодонтич-

ною патологією, де дуже важливим фактором повинно бути врахування антропологічних особливостей конкретного пацієнта які мають певні етнічні, вікові та гендерні особливості.

Мета роботи. Розробити регресійні моделі нормальних індивідуальних лінійних розмірів необхідних для побудови коректної форми зубної дуги у хлопчиків і дівчаток із різною формою голови.

Матеріали та методи. Первинні показники розмірів зубів і голови хлопчиків і дівчаток Поділля з ортогнатичним прикусом отримані з банку даних НДЦ ВНМУ ім. М.І. Пирогова. Для цього на базі НДЦ та кафедри стоматології дитячого віку було проведено комплексне обстеження 1158 міських дівчаток від 12 до 15 років та хлопчиків від 13 до 16 років. Комітетом з біоетики ВНМУ ім. М.І. Пирогова встановлено, що проведені дослідження не суперечать основним біоетичним нормам Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1977), відповідним положенням ВООЗ та законам України (протокол № 1 від 23.09.2003).

У 243 відібраних дівчаток і хлопчиків, у третьому поколінні мешканців Подільського регіону України, після попереднього візуального огляду були відзняті відбитки та відліті ортодонтичні діагностичні гіпсові моделі верхньої та нижньої щелепи. Для подальшого вивчення відбиралися підлітки з ортогнатичним прикусом, який визначався за 11-ти пунктами за М.Г. Бушан із співавт. [8]. В результаті було відібрано 49 хлопчиків та 48 дівчаток, прикус яких повністю відповідає ознакам ортогнатичного. Усім їм були проведені кефалометричні та одонтометричні дослідження.

Основні вимірювання зубів та параметрів зубних дуг проводилися на спеціально-виготовлених діагностичних гіпсових моделях. Для отримання відбитків щелеп використовувались стандартні стоматологічні відбиткові пластмасові ложки 2-3 розміру та еластична альгінатна маса (Kromopan, Італія). Комбіновані моделі виготовлялися із супер-гіпсу (Convertin Hart, type IV фірми Spofa-Dental) та звичайного стоматологічного гіпсу марки (Г-16). Вимірювання проводилися модифікованим штангенциркулем з точністю 0,1 мм. При вимірюваннях враховувались рекомендації В.В. Гончарова з співавт. [7] та А.А. Зубова [5].

Форму голови визначали за формулою $ms_ms \cdot 100 / g_or$, де ms_ms – найбільша ширина голови (потиличний діаметр); g_or – найбільша довжина голови (відстань від глабелли до опістокраніон) [5]. Встановлено наступний розподіл: хлопчики доліхоцефали – 2, хлопчики мезоцефали – 13, хлопчики брахіцефали – 17, хлопчики гіпербрахіцефали – 17; дівчатка доліхоцефали – 1, дівчатка мезоцефали – 13, дівчатка брахіцефали – 16, дівчатка гіпербрахіцефали – 18.

Для розробки показників необхідних для побудови нормальної індивідуальної форми зубної дуги в пакеті “STATISTICA 5.5” (ліцензійний № AXXR910A374605FA) застосовувався метод покрокового регресійного аналізу. При проведенні покрокового регресійного аналізу стосовно розрахунку трансверзальних розмірів верхньої та нижньої щелепи, а також сагітальних характеристик зубної дуги в залежності від особливостей одонтометричних

показників хлопчиків і дівчаток з різною формою голови нами визначені наступні умови: 1) кінцевий варіант моделі повинен мати коефіцієнт детермінації (R^2) не менше 0,80, тобто точність опису ознаки, що моделюється не менша 80 %; 2) значення F-критерію (вказує на внесок перемінної у регресію) не менше 2,5; 3) кількість вільних членів, що включаються до моделі повинна бути мінімальною. Крім того, в усіх випадках нами проводився аналіз залишків – при попаданні спостережень за межі ± 3 стандартних квадратичних відхилень від середнього значення проводився повторний аналіз (з викидами та без них), щоб впевнитись у відсутності впливу залишків на зміщення кінцевих результатів.

Результати. Обговорення. Для побудови моделей нами були взяті наступні трансверзальні розміри верхньої та нижньої щелепи, а також сагітальні характеристики зубної дуги: відстань між верхівками іклів (SHZR_3_2), відстань між верхівками щічних вістрь малих кутніх зубів (SHZR_4_2), відстань між премолярними точками за Поном (SHZR_4_3), відстань між верхівками ближньощічних вістрь великих кутніх зубів (SHZR_6_2), відстань між молярними точками за Поном (SHZR_6_3), відстань між різцевою точкою та точкою утвореною перехрестям лінії що проходить через верхівки ікл та центральною сагітальною лінією верхньої щелепи (DL_C), відстань між різцевою точкою та точкою утвореною перехрестям лінії що проходить через премолярні точки Пона та центральною сагітальною лінією верхньої щелепи (DL_F), відстань між різцевою точкою та точкою утвореною перехрестям лінії що проходить через молярні точки Пона та центральною сагітальною лінією верхньої щелепи (DL_S), відстань між молярною точкою Пона (16 зуба) та центральною сагітальною лінією (SDVIG_R), а також відстань між молярною точкою Пона (26 зуба) та центральною сагітальною (SDVIG_L).

Побудовані регресійні моделі трансверзальних розмірів верхньої й нижньої щелепи та сагітальних характеристик зубної дуги у хлопчиків і дівчаток з різною формою голови мають вигляд наступних лінійних рівнянь:

$$\begin{aligned}
 SHZR_3_2 \text{ (хлопчики мезоцефали)} &= 0,32 + 1,84 \cdot VR_44_1 + 1,65 \cdot VR_46_2 + 1,34 \cdot VR_13_2 \quad (R^2=0,877, p<0,05); \\
 SHZR_3_2 \text{ (хлопчики гіпербрахіцефали)} &= 40,4 + 3,44 \cdot MDRZ_32 - 5,52 \cdot S_32 - 1,40 \cdot VR_26_1 + 2,81 \cdot S_41 \quad (R^2=0,875, p<0,001); \\
 SHZR_3_2 \text{ (дівчатка мезоцефали)} &= 21,5 + 1,92 \cdot VR_25_1 + 1,51 \cdot VR_13_2 - 0,92 \cdot MDRZ_16 \quad (R^2=0,940, p<0,001); \\
 SHZR_3_2 \text{ (дівчатка брахіцефали)} &= 1,91 + 1,65 \cdot S_15 + 1,16 \cdot VR_43_2 + 1,30 \cdot MDRZ_41 \quad (R^2=0,870, p<0,001); \\
 SHZR_3_2 \text{ (дівчатка гіпербрахіцефали)} &= 9,82 + 4,88 \cdot MDRZ_12 - 0,81 \cdot VR_35_1 + 0,75 \cdot VR_36_4 - 0,94 \cdot S_13 \quad (R^2=0,893, p<0,001); \\
 SHZR_4_2 \text{ (хлопчики мезоцефали)} &= 30,7 + 4,19 \cdot VR_44_1 + 3,84 \cdot VR_46_2 - 5,02 \cdot MDRZ_33 - 1,24 \cdot VR_36_2 \quad (R^2=0,972, p<0,001); \\
 SHZR_4_2 \text{ (хлопчики гіпербрахіцефали)} &= 38,3 + 5,35 \cdot MDRZ_41 - 2,78 \cdot S_16 + 2,27 \cdot VR_35_1 - 1,41 \cdot VR_26_4 \quad (R^2=0,834, p<0,001); \\
 SHZR_4_2 \text{ (дівчатка мезоцефали)} &= 38,0 + 3,28 \cdot VR_23_2 - 2,23 \cdot MDRZ_26 - 1,54 \cdot VR_15_2 + 1,14 \cdot VR_13_1 \quad (R^2=0,945, p<0,001); \\
 SHZR_4_2 \text{ (дівчатка брахіцефали)} &= 27,0 + 2,83 \cdot VR_16_1 + 2,42 \cdot VR_35_1 - 2,85 \cdot VR_36_2 + 1,95 \cdot VR_23_2 - 2,18 \cdot MDRZ_45 \quad (R^2=0,882, p<0,001); \\
 SHZR_4_2 \text{ (дівчатка гіпербрахіцефали)} &= 0,18 + 6,41 \cdot MDRZ_12 - 4,20 \cdot S_41 + 3,96 \cdot S_25 - 2,52 \cdot MDRZ_32 \quad (R^2=0,925, p<0,001); \\
 SHZR_4_3 \text{ (хлопчики мезоцефали)} &= 5,95 + 7,26 \cdot VR_44_1 - 10,3 \cdot MDRZ_25 + 6,53 \cdot MDRZ_15 \quad (R^2=0,964, p<0,001); \\
 SHZR_4_3 \text{ (хлопчики брахіцефали)} &= 18,3 + 2,76 \cdot VR_44_2 + 1,11 \cdot MDRZ_12 + 0,68 \cdot S_35 - 0,48 \cdot VR_23_2 \quad (R^2=0,891, p<0,001); \\
 SHZR_4_3 \text{ (хлопчики гіпербрахіцефали)} &= 24,7 + 2,90 \cdot MDRZ_41 + 2,40 \cdot MDRZ_12 - 1,35 \cdot VR_26_4 - 1,29 \cdot S_14 \quad (R^2=0,820, p<0,001); \\
 SHZR_4_3 \text{ (дівчатка мезоцефали)} &= 31,7 + 2,92 \cdot VR_23_2 - 1,32 \cdot MDRZ_46 - 0,63 \cdot S_21 \quad (R^2=0,935, p<0,001); \\
 SHZR_4_3 \text{ (дівчатка брахіцефали)} &= 10,0 + 1,86 \cdot MDRZ_11 + 3,30 \cdot S_15 - 1,94 \cdot MDRZ_12 - 1,01 \cdot S_34 \quad (R^2=0,864, p<0,001); \\
 SHZR_4_3 \text{ (дівчатка гіпербрахіцефали)} &= 2,18 + 4,31 \cdot MDRZ_12 - 1,12 \cdot VR_36_1 + 1,14 \cdot VR_46_4 + 0,96 \cdot MDRZ_25 \quad (R^2=0,856, p<0,001); \\
 SHZR_6_2 \text{ (хлопчики мезоцефали)} &= 79,0 + 3,36 \cdot S_12 - 5,79 \cdot MDRZ_25 - 2,08 \cdot VR_45_2 \quad (R^2=0,964, p<0,001); \\
 SHZR_6_2 \text{ (хлопчики брахіцефали)} &= 61,4 + 2,11 \cdot S_45 - 4,61 \cdot MDRZ_23 + 2,14 \cdot VR_26_2 - 1,28 \cdot VR_13_2 + 1,67 \cdot S_12 \quad (R^2=0,929, p<0,001); \\
 SHZR_6_2 \text{ (хлопчики гіпербрахіцефали)} &= 32,1 + 3,36 \cdot MDRZ_41 + 2,30 \cdot VR_33_2 - 1,78 \cdot VR_25_2 - 1,35 \cdot VR_16_4 \quad (R^2=0,889, p<0,001);
 \end{aligned}$$

$SHZR_6_2$ (дівчатка мезокефали) = $65,7 + 2,05 \cdot VR_14_1 - 3,10 \cdot S_44 - 1,88 \cdot VR_26_4 + 1,21 \cdot VR_46_3$ ($R^2=0,929$, $p<0,001$);
 $SHZR_6_2$ (дівчатка гіпербрахікефали) = $12,0 + 6,09 \cdot MDRZ_42 + 1,07 \cdot VR_46_4 - 1,14 \cdot VR_45_2 + 0,95 \cdot VR_24_1$
 $SHZR_6_3$ (хлопчики мезокефали) = $93,4 - 4,60 \cdot VR_46_3 - 2,98 \cdot VR_13_2 + 0,66 \cdot VR_24_1$ ($R^2=0,977$, $p<0,001$);
 $SHZR_6_3$ (хлопчики брахікефали) = $38,3 + 3,24 \cdot VR_44_2 - 1,91 \cdot VR_46_4 + 1,56 \cdot VR_23_1 - 1,07 \cdot VR_25_2$ ($R^2=0,907$, $p<0,001$);
 $SHZR_6_3$ (хлопчики гіпербрахікефали) = $66,0 - 9,96 \cdot S_32 + 38,1 \cdot MDRZ_41 + 7,06 \cdot S_42 - 1,49 \cdot S_22 - 36,0 \cdot MDRZ_31$ ($R^2=0,899$, $p<0,001$);
 $SHZR_6_3$ (дівчатка мезокефали) = $48,0 + 2,37 \cdot VR_23_2 - 3,38 \cdot MDRZ_26 + 2,83 \cdot VR_13_1 - 1,15 \cdot VR_16_2$ ($R^2=0,951$, $p<0,001$);
 $SHZR_6_3$ (дівчатка брахікефали) = $15,6 + 2,30 \cdot MDRZ_11 + 2,34 \cdot VR_16_2 - 1,26 \cdot VR_13_1 + 1,25 \cdot VR_33_2$ ($R^2=0,899$, $p<0,001$);
 $SHZR_6_3$ (дівчатка гіпербрахікефали) = $0,80 + 4,25 \cdot S_25 + 1,24 \cdot VR_16_4 - 1,92 \cdot VR_35_2 + 1,23 \cdot VR_14_1$ ($R^2=0,937$, $p<0,001$);
 $SDVIG_R$ (хлопчики мезокефали) = $18,0 + 2,41 \cdot VR_14_1 - 1,98 \cdot VR_15_2$ ($R^2=0,960$, $p<0,001$);
 $SDVIG_R$ (хлопчики брахікефали) = $23,1 - 1,38 \cdot VR_46_4 + 0,97 \cdot VR_23_1 - 1,15 \cdot VR_24_2 + 1,27 \cdot VR_44_2$ ($R^2=0,875$, $p<0,001$);
 $SDVIG_R$ (дівчатка мезокефали) = $19,4 + 0,80 \cdot VR_14_1 - 0,84 \cdot MDRZ_26 + 0,91 \cdot VR_23_2$ ($R^2=0,934$, $p<0,001$);
 $SDVIG_R$ (дівчатка брахікефали) = $14,6 + 1,18 \cdot MDRZ_15 - 1,77 \cdot VR_44_2 + 1,57 \cdot S_15 - 1,25 \cdot MDRZ_12$ ($R^2=0,834$, $p<0,001$);
 $SDVIG_R$ (дівчатка гіпербрахікефали) = $5,97 + 2,86 \cdot MDRZ_32 + 0,86 \cdot S_16 - 2,57 \cdot S_41 + 1,00 \cdot S_21$ ($R^2=0,915$, $p<0,001$);
 $SDVIG_L$ (хлопчики мезокефали) = $27,6 + 0,84 \cdot S_12 - 2,02 \cdot VR_46_3 - 1,14 \cdot VR_43_2 + 1,49 \cdot MDRZ_12$ ($R^2=0,945$, $p<0,001$);
 $SDVIG_L$ (хлопчики брахікефали) = $38,7 - 1,43 \cdot S_16 + 0,71 \cdot S_45 - 0,97 \cdot VR_43_2 + 1,02 \cdot VR_44_2$ ($R^2=0,868$, $p<0,001$);
 $SDVIG_L$ (хлопчики гіпербрахікефали) = $29,1 - 0,84 \cdot VR_43_1 + 1,40 \cdot MDRZ_12 - 0,87 \cdot MDRZ_26 + 0,60 \cdot VR_45_2$ ($R^2=0,875$, $p<0,001$);
 $SDVIG_L$ (дівчатка мезокефали) = $21,3 + 1,49 \cdot MDRZ_22 - 1,11 \cdot MDRZ_46 + 1,25 \cdot VR_23_1 - 0,70 \cdot VR_11$ ($R^2=0,944$, $p<0,001$);
 $SDVIG_L$ (дівчатка гіпербрахікефали) = $2,89 + 2,71 \cdot S_25 + 1,44 \cdot MDRZ_12 - 15,4 \cdot MDRZ_26 + 13,9 \cdot MDRZ_16$ ($R^2=0,825$, $p<0,001$);
 DL_C (хлопчики мезокефали) = $18,4 - 2,42 \cdot MDRZ_24 + 0,82 \cdot MDRZ_11$ ($R^2=0,849$, $p<0,001$);
 DL_C (хлопчики брахікефали) = $-13,4 + 2,69 \cdot MDRZ_44 - 1,35 \cdot VR_25_2 + 0,83 \cdot VR_46_2 + 0,79 \cdot S_12$ ($R^2=0,944$, $p<0,001$);
 DL_C (хлопчики гіпербрахікефали) = $-10,8 + 1,22 \cdot S_46 + 0,47 \cdot S_23 + 1,21 \cdot S_24 - 1,10 \cdot S_34$ ($R^2=0,820$, $p<0,001$);
 DL_C (дівчатка брахікефали) = $-5,30 + 1,80 \cdot MDRZ_12 + 1,34 \cdot S_46 - 1,12 \cdot S_11 - 0,56 \cdot VR_31$ ($R^2=0,940$, $p<0,001$);
 DL_C (дівчатка гіпербрахікефали) = $1,22 + 2,64 \cdot S_31 - 1,22 \cdot MDRZ_42 - 0,91 \cdot MDRZ_14 + 0,66 \cdot MDRZ_34$ ($R^2=0,821$, $p<0,001$);
 DL_F (хлопчики брахікефали) = $-22,4 + 3,45 \cdot MDRZ_44 - 1,34 \cdot VR_15_2 + 2,17 \cdot MDRZ_13 + 0,96 \cdot VR_36_3$ ($R^2=0,901$, $p<0,001$);
 DL_F (хлопчики гіпербрахікефали) = $-13,3 + 1,91 \cdot S_31 + 1,72 \cdot MDRZ_23 + 1,28 \cdot S_26 - 1,36 \cdot MDRZ_25$ ($R^2=0,908$, $p<0,001$);
 DL_F (дівчатка брахікефали) = $-5,46 + 1,59 \cdot MDRZ_12 + 1,44 \cdot MDRZ_46 - 0,77 \cdot VR_46_3$ ($R^2=0,939$, $p<0,001$);
 DL_F (дівчатка гіпербрахікефали) = $14,8 + 2,99 \cdot S_41 - 1,70 \cdot S_35 + 1,03 \cdot MDRZ_21 - 0,98 \cdot MDRZ_26$ ($R^2=0,904$, $p<0,001$);
 DL_S (хлопчики мезокефали) = $5,66 + 2,76 \cdot S_46 - 1,15 \cdot S_25 + 1,24 \cdot VR_35_1$ ($R^2=0,866$, $p<0,001$);
 DL_S (хлопчики брахікефали) = $-11,9 + 4,17 \cdot MDRZ_44 - 2,68 \cdot VR_15_2 + 2,31 \cdot MDRZ_13 + 1,78 \cdot VR_26_4$ ($R^2=0,881$, $p<0,001$);
 DL_S (хлопчики гіпербрахікефали) = $-15,3 + 2,41 \cdot MDRZ_45 + 2,28 \cdot S_32 + 1,80 \cdot S_44$ ($R^2=0,898$, $p<0,001$);
 DL_S (дівчатка брахікефали) = $-1,35 + 2,70 \cdot MDRZ_46 - 1,19 \cdot VR_36_2 + 1,13 \cdot S_14$ ($R^2=0,902$, $p<0,001$);
 DL_S (дівчатка гіпербрахікефали) = $16,0 + 2,78 \cdot MDRZ_11 + 2,92 \cdot S_32 - 2,54 \cdot MDRZ_45 - 1,13 \cdot S_33$ ($R^2=0,925$, $p<0,001$),

де VR – вертикальні розміри коронкової частини відповідних зубів (мм); $MDRZ$ – мезіодистальні розміри коронкової частини відповідних зубів (мм); S – вестибуло-оральні розміри коронкової частини відповідних зубів (мм); від 11 до 16, 21 до 26, 31 до 36 та від 41 до 46 – відповідні зуби за міжнародною цифровою системою визначення зубів; $VR_{16(26, 36, 46)}_1$ – вертикальний розмір в ділянці дальньої щелепи вістря 16, 26, 36 або 46 зубів; $VR_{16(26, 36, 46)}_2$ – вертикальний розмір в ділянці ближньої щелепи вістря 16, 26, 36 або 46 зубів; $VR_{16(26)}_3$ – вертикальний розмір в ділянці ближньопіднебінного вістря 16 або 26 зубів; $VR_{16(26)}_4$ – вертикальний розмір в ділянці дальньопіднебінного вістря 16 або 26 зубів; $VR_{36(46)}_3$ – вертикальний розмір в ділянці ближньоязикового вістря 36 або 46 зубів; $VR_{36(46)}_4$ – вертикальний розмір в ділянці дальньоязикового вістря 36 або 46 зубів; $VR_{14(15, 24, 25, 34, 35, 44, 45)}_1$ – вертикальний розмір в ділянці щічного вістря 14, 15, 24, 25, 34, 35, 44 або 45 зубів; $VR_{14(15, 24, 25)}_2$ – вертикальний розмір в ділянці піднебінного вістря 14, 15, 24 або 25 зубів; $VR_{34(35, 44, 45)}_2$ – вертикальний розмір в ділянці язикового вістря 34, 35, 44 або 45 зубів; $VR_{13(23, 33, 43)}_1$ – вертикальний розмір в ділянці губної поверхні 13, 23, 33 або 43 зубів; $VR_{13(23)}_2$ – вертикальний розмір в ділянці піднебінної поверхні 13 або 23 зубів; $VR_{33(43)}_2$ – вертикальний розмір язикової поверхні 33 або 43 зубів.

У дівчаток мезокефалів в моделях DL_C , DL_F і DL_S коефіцієнт детермінації R^2 відповідно дорівнює 0,688 – 0,756 – 0,680, а у хлопчиків мезокефалів – в моделі DL_F коефіцієнт детермінації R^2 дорівнює лише 0,356; у хлопчиків брахікефалів в моделях $SHZR_3_2$ і $SHZR_4_2$ коефіцієнт детермінації R^2 відповідно дорівнює 0,318 і 0,461, а у дівчаток брахікефалів – в моделях $SHZR_6_2$ і $SDVIG_L$ коефіцієнт детермінації R^2 дорівнює 0,559 і 0,686; у хлопчиків гіпербрахікефалів лише в моделі $SDVIG_R$ коефіцієнт детермінації R^2 дорівнює 0,794.

Таким чином в усіх випадках моделі з коефіцієнтом детермінації R^2 більшим, ніж 0,8 побудовані лише у дівчаток гіпербрахікефалів. Для більшості лінійних розмірів, що характеризують форму зубної дуги, коефіцієнт детермінації R^2 має найвищі значення у хлопчиків і дівчаток мезокефалів (відповідно $R^2=0,877-0,977$ та $0,934-0,951$). Найбільша кількість моделей з коефіцієнтом детермінації R^2 меншим, ніж 0,8 побудована у дівчаток

мезокефалів (лише 7 із 10 можливих, причому, усі побудовані моделі відносяться до сагітальних характеристик зубної дуги).

У хлопчиків мезокефалів найбільш часто до моделей входять вертикальні розміри зубів (59,3%, з яких 40,7% розміри на нижній щелепі); мезіодистальні – у 25,9% (усі на верхній щелепі); вестибуло-оральні – у 14,8% (з яких 11,1% на верхній щелепі). Серед окремих груп зубів до моделей найбільш часто входять розміри премоларів (48,1%, з яких 29,6% розміри на верхній щелепі). До моделей трансверсальних розмірів верхньої й нижньої щелепи (77,8% розмірів від загальної кількості) найбільш часто входять вертикальні розміри зубів (55,6%, з яких 37,0% розміри на нижній щелепі); мезіодистальні – у 14,8% (усі на верхній щелепі); вестибуло-оральні – у 7,4% (усі на верхній щелепі). До моделей сагітальних характеристик зубної дуги (22,2% розмірів від загальної кількості) найбільш часто входять мезіодистальні розміри зубів – у

11,1% (усі на верхній щелепі); *вестибуло-оральні* – у 7,4% (порівну на верхній й нижній щелепі); *вертикальні* – в 3,7% (усі на нижній щелепі).

У хлопчиків брахікефалів найбільш часто до моделей входять *вертикальні розміри зубів* (60,0 %, з яких 33,3% розміри на верхній щелепі); *мезіодистальні* – у 21,2% (з яких 12,1% на верхній щелепі); *вестибуло-оральні* – у 18,2% (порівну на верхній й нижній щелепі). Серед окремих груп зубів до моделей найбільш часто входять *розміри премолярів* (45,5 %, з яких 30,3% розміри на нижній щелепі). До моделей *трансверзальних розмірів верхньої і нижньої щелепи* (63,6% розмірів від загальної кількості) найбільш часто входять *вертикальні розміри зубів* (42,4 %, порівну на верхній й нижній щелепі); *вестибуло-оральні* – у 15,2% (з яких 9,1% на нижній щелепі); *мезіодистальні* – у 6,1% (усі на верхній щелепі). До моделей *сагітальних характеристик зубної дуги* (36,4% розмірів від загальної кількості) найбільш часто входять *вертикальні розміри зубів* (18,2 %, з яких 12,1% на верхній щелепі); *мезіодистальні розміри зубів* – у 15,2% (з яких 9,1% на нижній щелепі); *вестибуло-оральні* – у 3,0% (усі на верхній щелепі).

У хлопчиків гіпербрахікефалів найбільш часто до моделей входять *вестибуло-оральні розміри зубів* (42,9 %, з яких 25,7% розміри на нижній щелепі); *мезіодистальні* – у 31,4% (з яких 20,0% на нижній щелепі); *вертикальні* – у 25,7% (з яких 14,3% на верхній щелепі). Серед окремих груп зубів до моделей найбільш часто входять *розміри різців* (42,9 %, з яких 34,3% розміри на нижній щелепі). До моделей *трансверзальних розмірів верхньої й нижньої щелепи* (68,6% розмірів від загальної кількості) найбільш часто входять *вертикальні розміри зубів* (25,7 %, з яких 14,3% на верхній щелепі); *мезіодистальні* – у 22,9% (з яких 17,1% на нижній щелепі); *вестибуло-оральні* – у 20,0% (з яких 11,4% на нижній щелепі). До моделей *сагітальних характеристик зубної дуги* (31,4% розмірів від загальної кількості) найбільш часто входять *вестибуло-оральні розміри зубів* – у 22,9% (з яких 14,3% на нижній щелепі); *мезіодистальні* – у 8,6% (з яких 5,7% на верхній щелепі); *вертикальні* – не входять.

У дівчаток мезокефалів найбільш часто до моделей входять *вертикальні розміри зубів* (64,0 %, з яких 60,0% розміри на верхній щелепі); *мезіодистальні* – у 28,0% (з яких 20,0% на верхній щелепі); *вестибуло-оральні* – у 8,0% (порівну на верхній й нижній щелепі). Серед окремих груп зубів до моделей найбільш часто входять *розміри молярів* (36,0 %, з яких 24,0% розміри на верхній щелепі) і *іклів* (32,0 %, усі на верхній щелепі). Оскільки усі моделі *сагітальних характеристик зубної дуги* мали точність опису ознаки, що моделюється менше 80 %, їхній аналіз не проводився. Зрозуміло, що результати моделей *трансверзальних розмірів верхньої й нижньої щелепи* аналогічні загальній групі дівчаток мезокефалів.

У дівчаток брахікефалів найбільш часто до моделей входять *вертикальні розміри зубів* (40,0 %, з яких 26,7% розміри на нижній щелепі); *мезіодистальні* – у 36,7% (з яких 23,3% на верхній щелепі); *вестибуло-оральні* – у 23,3% (з яких 16,7% на верхній щелепі). Серед окремих груп зубів до моделей найбільш часто входять *розміри*

різців (30,0 %, з яких 23,3% розміри на верхній щелепі), *премолярів* (30,0 %, з яких 16,7% розміри на верхній щелепі) і *молярів* (26,7 %, з яких 20,0% розміри на нижній щелепі). До моделей *трансверзальних розмірів верхньої і нижньої щелепи* (66,7% розмірів від загальної кількості) найбільш часто входять *вертикальні розміри зубів* (30,0 %, з яких 16,7% розміри на нижній щелепі); *мезіодистальні* – у 23,3% (з яких 16,7% на верхній щелепі); *вестибуло-оральні* – у 13,3% (з яких 10,0% на верхній щелепі). До моделей *сагітальних характеристик зубної дуги* (33,3% розмірів від загальної кількості) найбільш часто входять *мезіодистальні розміри зубів* – у 13,3% (порівну на верхній й нижній щелепі); *вертикальні* – у 10,0% (усі на нижній щелепі); *вестибуло-оральні* – в 10,0% (з яких 6,7% на верхній щелепі).

У дівчаток гіпербрахікефалів найбільш часто до моделей входять *мезіодистальні розміри зубів* (42,5 %, з яких 27,5% розміри на верхній щелепі); *вестибуло-оральні* – у 32,5% (з яких 17,5% на нижній щелепі); *вертикальні* – у 25,0% (з яких 17,5% на нижній щелепі). Серед окремих груп зубів до моделей найбільш часто входять *розміри різців* (40,0 %, з яких 22,5% розміри на нижній щелепі) і *премолярів* (32,5 %, з яких 17,5% розміри на верхній щелепі). До моделей *трансверзальних розмірів верхньої й нижньої щелепи* (70,0% розмірів від загальної кількості) найбільш часто входять *мезіодистальні* (25,0 %, з яких 17,5% розміри на верхній щелепі) і *вертикальні розміри зубів* – у 25,0% (з яких 17,5% на нижній щелепі); *вестибуло-оральні* – у 20,0% (з яких 15,0% розміри на верхній щелепі). До моделей *сагітальних характеристик зубної дуги* (30,0% розмірів від загальної кількості) найбільш часто входять *мезіодистальні розміри зубів* – у 17,5% (з яких 10,0% на верхній щелепі); *вестибуло-оральні* – у 12,5% (усі на нижній щелепі); *вертикальні* – не входять.

Необхідно відмітити, що на аналогічній вибірці осіб підліткового віку без урахування краніотипу, встановлено, що у хлопчиків найбільш часто до моделей, що мають коефіцієнт детермінації не менше ніж 0,50, входили *вертикальні* (34,5%), *мезіодистальні* (20,7%) та *міжвістреві* (20,6%) розміри зубів, а у дівчаток найбільш часто до моделей входили кефалометричні показники (26,0%) та *вертикальні розміри зубів* (22,0%) [2].

Висновки.

1. На основі особливостей лінійних розмірів зубів верхньої та нижньої щелепи в 86,7% випадків у хлопчиків та 83,3% випадків у дівчаток різних краніотипів із ортогнатичним прикусом розроблені достовірні регресійні моделі (з коефіцієнтом детермінації R^2 більшим, ніж 0,8) індивідуальних розмірів необхідних для побудови коректної форми зубної дуги. Для більшості моделей коефіцієнт детермінації R^2 має найвищі значення у хлопчиків і дівчаток мезокефалів (відповідно $R^2=0,877-0,977$ та $0,934-0,951$).

2. У хлопчиків і дівчаток мезо- і брахікефалів найбільш часто до моделей входять *вертикальні розміри зубів* (відповідно у хлопчиків 59,3 і 60,0% та 64,0 і 40,0% у дівчаток); *мезіодистальні* – у хлопчиків 25,9 і 21,2% та 28,0 і 36,7% у дівчаток; *вестибуло-оральні* – у хлопчиків 14,8 і 18,2% та 8,0 і 23,3% у дівчаток. У хлопчиків гіпербрахікефалів найбільш

часто до моделей входять вестибуло-оральні розміри зубів (42,9%), а у дівчаток гіпербрахікефалів – мезіодистальні розміри зубів (42,5%); мезіодистальні – у хлопчиків 31,4%; вестибуло-оральні – у дівчаток 32,5%; вертикальні – у хлопчиків 25,7% і 25,0% у дівчаток.

3. Серед окремих груп зубів у хлопчиків мезокефалів і брахікефалів до моделей найбільш часто входять розміри малих кутніх зубів (відповідно 48,1 і 45,5%), а у гіпербрахікефалів – різців (42,9%); у дівчаток мезокефалів – розміри великих кутніх зубів (36,0%) і іклів (32,0%), у брахікефалів – різців, малих кутніх зубів (по 30,0%), і великих кутніх зубів (26,7%), а у гіпербрахікефалів – різців (40,0%) і малих кутніх зубів (32,5%).

Перспективи подальших розробок. Перспективи подальших досліджень полягають в можливості, на основі визначення індивідуальних нормальних трансверзальних та сагітальних характеристик зубної дуги з урахуванням форми голови, адекватно вирішувати завдання індивідуальної діагностики та лікування зубощелепних аномалій.

Рецензент: д.мед.н., професор Черкасов В.Г.

ЛІТЕРАТУРА

1. Будаев А.А. Этнические особенности размеров коронок зубов и их значение для ортопедического лечения мостовидными

протезами / А.А. Будаев, А.Ю. Белозерцев // *Стоматология*. – 2003. – № 5. – С. 48-50.

2. Дмитрієв М.О. Особливості одонто- та кефалометричних показників у підлітків з ортогнатичним прикусом: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.О. Дмитрієв. – Вінниця, 2005. – 20 с.

3. Дмитрієв М.О. Гендерні відмінності мезіодистальних розмірів зубів у міських підлітків з ортогнатичним прикусом / М.О. Дмитрієв // *Biomedical and biosocial anthropology*. – 2004. – № 2. – С. 27-30.

4. Дмитрієв М.О. Статеві відмінності вертикальних розмірів зубів у міських підлітків з ортогнатичним прикусом / М.О. Дмитрієв, І.Д. Кухар // *Вісник морфології*. – 2004. – Т. 10, № 2. – С. 376-378.

5. Зубов А.А. *Одонтология. Методика антропологических исследований* / А.А. Зубов. – М.: "Наука", 2003. – 198 с.

6. Маланчук В.А. Оценку зубных рядов с точки зрения эстетики / В.А. Маланчук, Т.И. Безик // *Стоматология*. – 2003. – № 5. – С. 51-54.

7. Методы измерения зубов / В.В. Гончаров, С.В. Дмитренко, А.И. Краюшкин, В.В. Сидоров. – Волгоград, 1998. – 48 с.

8. Справочник по ортодонтии / М.Г. Бушан, З.С. Василенко, Л.П. Григорьева [и др.]. – Кишинев: Картия Молдовеняскэ, 1990. – 488 с.

9. Albarakati S.F. Orthognathic surgical norms for a sample of Saudi adults: Hard tissue measurements / S.F. Albarakati, L.F. Baidas // *Saudi Dent. J.* – 2010. – Vol. 22, № 3. – P.133-139.

10. Cephalometric norms for Central Indian population using Burstone and Legan analysis / A.O. Yadav, C.S. Walia, R.M. Borle [et al.] // *Indian J. Dent. Res.* – 2011. – Vol. 22, № 1. – P. 28-33.

11. Gkantidis N. Morphological integration between the cranial base and the face in children and adults / N. Gkantidis, D.J. Halazonetis // *J. Anat.* – 2011. – Vol. 218, № 4. – P. 426-438.

МОДЕЛИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ КОРРЕКТНОЙ ФОРМЫ ЗУБНОЙ ДУГИ У МАЛЬЧИКОВ И ДЕВОЧЕК С РАЗНОЙ ФОРМОЙ ГОЛОВЫ

Глушак А.А., Гунас И.В.

¹Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Винница, Украина

²Международная академия интегративной антропологии, г. Винница, Украина

Резюме. Установлено, что в 86,7% случаев у мальчиков и 83,3% случаев у девочек разных краниотипов с ортогнатическим прикусом построены достоверные регрессионные модели индивидуальных размеров необходимых для построения корректной формы зубной дуги в зависимости от особенностей линейных размеров зубов верхней и нижней челюсти. В большинстве случаев коэффициент детерминации R^2 имеет наибольшие значения у мальчиков и девочек мезоцефалов (соответственно $R^2=0,877-0,977$ и $0,934-0,951$). У мальчиков и девочек мезо- и брахицефалов наиболее часто в модели входят вертикальные размеры зубов (соответственно у мальчиков 59,3 и 60,0%; 64,0 и 40,0% у девочек); у мальчиков гипербрахицефалов – вестибуло-оральные размеры зубов (42,9%), а у девочек гипербрахицефалов – мезиодистальные размеры зубов (42,5%).

Ключевые слова: корректная форма зубной дуги, краниотип, размеры зубов, подростки, регрессионные модели.

MODELS OF INDIVIDUAL LINEAR DIMENSIONS NEEDED TO BUILD THE CORRECT FORM OF THE DENTAL ARCH IN BOYS AND GIRLS WITH DIFFERENT HEAD SHAPE

A.A. Glushak, I.V. Gunas

¹Vinnitsa National Medical University named after Pirogov, Vinnitsia, Ukraine

²International Academy of Integrative Anthropology, Vinnitsia, Ukraine

Summary. Found that in 86.7% of boys and 83.3% of girls with different craniotypes with orthognathic bite built significant regression models of individual sizes needed to build the correct form of dental arch, depending on the characteristics of the linear dimensions of the teeth of the upper and lower jaw. In most cases, the coefficient of determination R^2 has the highest value in boys and girls mesocephalic (respectively $R^2 = 0,877-0,977$ and $0,934-0,951$). In boys and girls meso- and brachycephalic most often to the models includes vertical dimensions of the teeth (respectively in boys 59.3, 60.0% and 64.0, 40.0% in girls); in boys hyperbrachycephalic – vestibular-oral dental dimensions (42.9%) and in girls hyperbrachycephalic – mesiodistal size of teeth (42.5%).

Key words: correct form of the dental arch, craniotype, the size of the teeth, teens, regression models.