

DOI 10.31718/2077-1096.20.3.60

УДК: 616.314-089.23

Курєдова В.Д., Виженко Є.Є., Стасюк О.А., Галич Л.Б., Петрова А.В.

ОПТИЧНА ЩІЛЬНІСТЬ РІЗНИХ ВІДДІЛІВ ЩЕЛЕП ОРТОДОНТИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ В ПЕРІОД ФОРМУВАННЯ ЗУБОЩЕЛЕПНОЇ СИСТЕМИ

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

Ріст та формування лицьового скелета протікає в тісному взаємозв'язку з ростом шийного відділу хребта. У зв'язку з тотальним збільшенням остеопенічних захворювань і захворювань тканин пародонта комп'ютерна томографія набуває особливої актуальності для дослідження щільності кісткової тканини. Мета дослідження - провести порівняльний аналіз значень мінеральної щільності кісткової тканини щелеп і мінеральної щільності другого шийного хребця у пацієнтів із зубощелепними аномаліями. Матеріали та методи. Вивчено 22 комп'ютерних томограм ортодонтичних пацієнтів, які були розподілені на дві вікові групи згідно періодам формування зубощелепної системи. Вимірювали щільність кістки другого шийного хребця і щелепних кісток в різних відділах. Результати. Оптична щільність кістки другого шийного хребця з віком наростає з $501 \pm 61,06$ до $550,6 \pm 45,32$. Самими щільними ділянками на обох щелепах є альвеолярний відросток між центральними різцями. Найменші значення оптичної щільності виявлені в області бугра верхньої щелепи в обох групах. На нижній щелепі подібні результати щільності кістки встановлені між другим шийним хребцем і суглобовою головою - 436 і 557 одиниць в I та II групах відповідно. На обох щелепах найбільш подібними за денситометричними показниками щільності кістки встановлено між другим шийним хребцем і ділянкою біфуркації перших молярів. Лише в II групі у пацієнтів на нижній щелепі цей показник становив $724,77 \pm 41,64$ HU при $p_2 < 0,01$. Висновки. Денситометрія кісткової тканини із застосуванням комп'ютерної томографії є діагностично інформативним методом дослідження і може застосовуватися для діагностики стану кісткової тканини щелеп і оцінки якості ортодонтичного лікування. Стабільним показником мінеральної щільності в усіх вікових групах є значення другого шийного хребця. Такі дані дозволяють використовувати його показники для порівняльної характеристики зміни мінеральної щільності в області альвеолярних відростків щелепних кісток в динаміці ортодонтичного лікування.

Ключові слова: зубощелепна аномалія, комп'ютерна томографія, денситометрія, верхня щелепа, нижня щелепа.

Дане дослідження є фрагментом планової НДР «Оптимізація лікування та діагностики зубощелепних аномалій в різні вікові періоди» № державної реєстрації 0118U004458.

Вступ

Порушення обмінних процесів кісткової тканини щелепних кісток на тлі загальносоматичної патології, вплив несприятливих факторів навколишнього середовища, супутні ускладнення з боку твердих тканин зубів і пародонта - ці та багато інших етіологічних факторів призводять до розвитку зубощелепних аномалій (ЗЩА) [1, 2]. Доведено, що на зростання і формування лицьового скелета впливає форма шийного відділу хребта [3, 4, 5]. Тому, проблема своєчасного виявлення і дослідження факторів ризику виникнення стоматологічних захворювань, в тому числі і ЗЩА у дітей і підлітків, є актуальною [6, 7].

Рентгенологічні методи дослідження ЗЩА на етапі діагностики мають велику значимість для планування ортодонтичного лікування. Комп'ютерна томографія (КТ) - інформативний і доступний метод об'єктивного дослідження пацієнтів [8] все більше використовується в ортодонтичній практиці.

У зв'язку з тотальним збільшенням остеопенічних захворювань і захворювань тканин пародонта КТ набуває особливої актуальності для дослідження щільності кісткової тканини. В останні десятиліття остеопороз, як системне захворювання скелета, має тенденцію до омолодження, так як все частіше зустрічається в дитячому і підлітковому віці і характеризується зниженням маси кісткової тканини і порушенням її

мікроархітекτονіки [9]. Дані зміни призводять до уповільнення швидкості росту, деформацій кісткової системи, порушення постави, що, в свою чергу, може призводити до розвитку ЗЩА [10].

У нормі у людини зі здоровим пародонтом показники оптичної щільності кісткової тканини альвеолярного відростка становлять від $583,1$ до $1429,75$ умовних одиниць в залежності від місця розташування зуба [11].

У сучасній літературі до теперішнього часу зустрічаються поодинокі роботи, присвячені особливостям зміни мінеральної щільності кісткової тканини щелепних кісток в динаміці зростання кісткових структур опорно-рухового апарату ортодонтичних пацієнтів.

Мета дослідження

Провести порівняльний аналіз значень мінеральної щільності кісткової тканини верхньої щелепи (В/Щ) та нижньої щелепи (Н/Щ) і мінеральної щільності другого шийного хребця (С2) у ортодонтичних пацієнтів.

Матеріали та методи дослідження

КТ-дослідження щелепних кісток робили на дентальному комп'ютерному томографі «VATECH PAX-ZENITH 3D», крок сканування 1 мм, годину сканування 15 сек. із загальним променевим навантаженням 50 мкЗв.

Було досліджено 22 КТ ортодонтичних паціє-

нтів, які були розподілені на дві вікові групи згідно періоду формування зубощелепної системи (Зубкова Л.П., Хорошилкіна Ф.Я., 1993). До першої групи увійшли 7 осіб у віці 6-12 років - період змінного прикусу. Другу групу склали 15 осіб віком від 13 до 20 років, що відповідає завершеному періоду формування постійного прикусу.

Щільність кісткової тканини вимірювали в програмі Ez3D2009 за допомогою інструменту «Profile» - вимірювання щільності кістки між двома точками в одиницях Хаунсфілда (HU) рис. 1.

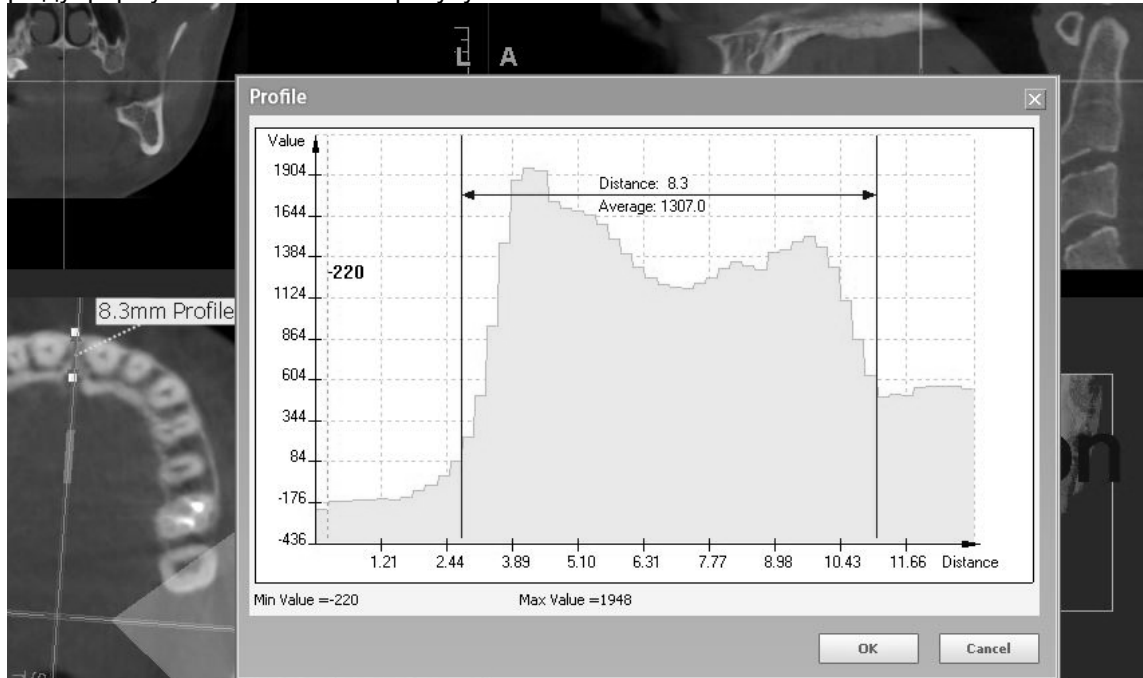


Рис. 1. Дослідження щільності кістки між 11 та 21 зубами.

На досліджуваних КТ в сагітальному вікні добре видно шийні хребці С2, С3 і С4. Тому за основу для порівняння взяли вимірювання щільності кістки С2. Дослідження проводили в сагітальній проекції по середині висоти хребця. На обох щелепах вимірювання проводили в ділянці альвеолярного відростка між центральними різцями, між іклом і першим премоляром на рівні середини коренів, в ділянці перших молярів нижче рівня біфуркації. Крім цього, на В/Щ вимірювання проводили в області бугра, на Н/Щ в ретро-

молярній ділянці та в ділянці суглобової голівки.

Результати та їх обговорення

Результати вимірювання щільності кісткової тканини щелеп і С2 представлені в таблицях 1, 2. Для визначення середнього значення щільності кісткової тканини щелеп в досліджуваних ділянках всі показники праворуч і ліворуч підсумували, так як достовірна статистична різниця між сторонами не встановлена.

Таблиця 1
Оптична щільність кісткової тканини В/Щ та С2 (HU)

група	Ділянка щелеп	I група	II група
С2		501±61,06	550,6±45,32 $p_{1-2} > 0,05$
між 11 і 21		1045,14±59,81 $p_1 < 0,01$	1220,8±82,24 $p_2 < 0,01$ $p_{1-2} > 0,05$
між 13-14 та 23-24		877,21±33,13 $p_1 < 0,01$	924,4±40,49 $p_2 < 0,01$ $p_{1-2} > 0,05$
біфуркація коренів 16, 26		476±63,51 $p_1 > 0,05$	644,67±45,53 $p_2 > 0,05$ $p_{1-2} < 0,05$
бугор		174,21±38,94 $p_1 < 0,01$	302,3±36,41 $p_2 < 0,01$ $p_{1-2} < 0,05$

Примітка: p_1 - статистична різниця щільності кістки між С2 і досліджуваними ділянками щелеп в I групі;
 p_2 - статистична різниця щільності кістки між С2 і досліджуваними ділянками щелеп у II групі;
 p_{1-2} - статистична різниця щільності кістки однакових ділянок між I та II групами.

Таблиця 2
Оптична щільність кісткової тканини Н/Щ та С2 (НУ)

група	Ділянка щелеп	I група	II група
	С2	501±61,06	550,6±45,32 $p_{1-2}>0,05$
	між 31 і 41	1274,71±34,77 $p_1<0,01$	1223,87±76,16 $p_2<0,01$ $p_{1-2}>0,05$
	між 33-34 і 43-44	1056,14±96,22 $p_1<0,01$	1020,97±46,96 $p_2<0,01$ $p_{1-2}>0,05$
	біфуркація коренів 36, 46	637,36±33,93 $p_1>0,05$	724,77±41,64 $p_2<0,01$ $p_{1-2}>0,05$
	ретромолярна ділянка	914,36±54,09 $p_1<0,01$	931±50,46 $p_2<0,01$ $p_{1-2}>0,05$
	суглобна голівка	436,14±34,8 $p_1>0,05$	557,8±43,31 $p_2>0,05$ $p_{1-2}<0,05$

За результатами наших досліджень С2 з віком має тенденцію до збільшення мінералізації, що підтверджується зростанням денситометричних показників його щільності. Середні показники в групах становили 501±61,06т та 550,6±45,32, хоча й межах статистично достовірної похибки [12].

Самою щільною ділянкою як на В/Щ так і на Н/Щ є ділянка альвеолярного відростку між центральними різцями. При цьому, на В/Щ чітко простежується вікова динаміка зростання показників з 1045,14±59,81 до 1220,8±82,24. На Н/Щ показники відносно стабільні та коливаються в межах 1274,71±34,77 - 1223,87±76,16. В цілому, дані показники майже в 2-2,5 рази перевищують щільність С2.

Така ж динаміка, тобто збільшення з віком щільності кісткової тканини, простежується при аналізі показників В/Щ між іклом і першим премоляром: 877,21±33,13 - 924,4±40,49 в I та II групах відповідно. На Н/Щ ці показники становили 1056,14±96,22 - 1020,97±46,96 відповідно. При цьому статистично достовірної різниці між групами не встановлено. Дані показники в середньому на 50% більше, ніж щільність кістки в зоні С2.

Найбільш подібними за денситометричними показниками щільності кістки встановлено між С2 і ділянкою біфуркації перших молярів Лише в II групі у пацієнтів на Н/Щ цей показник становив 724,77±41,64, який статистично відрізняється від щільності С2.

Оптична щільність в ділянці бугра В/Щ достовірно нижче від щільності С2 у всіх вікових групах і є найнижчим показником. З віком щільність в ділянці бугра В/Щ зростає, що підтверджено статистично між пацієнтами I групи - 174,21±38,94, і II групи - 302,3±36,41 відповідно. Цікаво, що оптична щільність другого шийного хребця перевищує таку в області бугра В/Щ в першій групі в 2,9 рази, в другій - в 1,8 рази.

Отримані дані ще раз підтверджують, що бугор В/Щ є найбільш довгий час зоною росту на В/Щ.

Стабільною ділянкою за оптичною щільністю на Н/Щ є ретромолярна область. Високі показники в порівнянні з С2 ($p<0,01$) пов'язані з щільними компактними пластинками зовнішньої і внутрішньої косих ліній в ділянці кута Н/Щ. Для практичного ортодонта знання денситометричних особливостей даної ділянки особливо важливо при лікуванні ЗЦА з використанням мініімплантатів.

Найбільша подібність за денситометричними показниками щільності кістки встановлено між С2 і щільністю суглобової голівки (в усіх групах $p>0,05$). При аналізі вікової динаміки чітко простежується кількісний стрибок денситометричних показників в бік збільшення між I і II групами (436,14±34,8 - 557,8±43,31), що підтверджується статистично. Зростання показників пояснюється тим, що суглобова голівка також довгий час є ростковою зоною на Н/Щ.

Висновки

Денситометрія кісткової тканини із застосуванням КТ є діагностично інформативним доступним методом дослідження і може застосовуватися для діагностики стану кісткової тканини щелеп і оцінки якості ортодонтичного лікування.

Стабільним показником мінеральної щільності в усіх вікових групах є значення другого шийного хребця. Такі дані дозволяють використовувати його показники для порівняльної характеристики зміни мінеральної щільності в області альвеолярних відростків щелепних кісток в динаміці ортодонтичного лікування.

Найщільнішими ділянками кісткової тканини на В/Щ та Н/Щ є ділянки між центральними різцями і між іклом і першим премоляром.

В усіх групах щільність кістки С2 більше ніж щільність кістки в області бугра, так як бугор В/Щ є найбільш довгий час зоною росту.

Суглобова голівка, яка не має анатомічного

контакту з зубами, має максимальну схожість з показниками щільності шийного хребця (C2) в усіх вікових групах. Дані висновки можна використовувати для диференційної діагностики захворювань скроневощелепного суглоба. Якщо денситометричні показники суглобової голівки і C2 знижені, отже, в основі патологічного процесу лежить системне захворювання. Якщо показники оптичної щільності знижені тільки в області суглобової голівки, то патологічний процес носить локальний характер.

Литература

1. Bezvushko EV, Bodnaruk NI. Faktory` riska voznikoveniya kariesa zubov u detej s patologiej oporno-dvigatel`nogo apparata [Risk factors for dental caries in children with pathology of the musculoskeletal system]. *Novosti stomatologii*. 2015; 3: 82-86. (Russian).
2. Smaglyuk LV, Sheshukov DV. Stan stomatologichnogo zdorov'ya u molodyx lyudej v zalezhnosti vid yix konstytucional'noy pologichnyx xaraktery'styk budovy` tila [The state of dental health in young people depending on their constitutional and typological characteristics of body structure]. *Visnyk problem biologiyi i medy'cy'ny*. 2015; 2 (119): 222-225. (Ukrainian).
3. Karpova VS, Pol'ma LV, Bugroveczkaya OG i dr. Vzaimosvyaz` postural'nogo disbalansa v shejnom` otdel'е pozvonochnika s parametrami liczevogo skeleta u pacijentov s distal'noj okklyuziej [Relationship between postural imbalance in the cervical spine and the parameters of the facial skeleton in patients with distal occlusion]. *Ortodontiya*. 2013; 4 (64): 9-16. (Russian).
4. Cericato GO, Bittencourt MA, Paranhos LR. Validity of the assessment method of skeletal maturation by cervical vertebrae: a systematic review and meta-analysis. *Dentomaxillofac Radiol*. 2015; 44 (4). Режим доступа: doi:10.59/dmfr.20140270.
5. Crawford B, Kim DG, Moon ES et al. Cervical vertebral bone mineral density changes in adolescents during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014 Aug.; 146 (2): 183-189.
6. Osipenko OV, Vakhlova IV, Trifonova EB. Klinicheskie i laboratorny'e priznaki deficizita kal'czyia u podrostkov [Clinical and laboratory signs of calcium deficiency in adolescents]. *Voprosy` sovremennoj pediatrii*. 2009; 8 (4): 56-62. (Russian).
7. Muñoz-Calvo MT, Argente CJ. Nutritional and Puberal Disorders. *Endocr Dev*. 2016; 29: 153-173.
8. Shepit'ko VI. Novi mozhly`vosti komp'yuternoy tomografiji v antropometri`chny`x doslidzhennyax cherepa [New possibilities of computer tomography in anthropometric studies of the skull]. *Svit medy'cy'ny` ta biologiyi*. 2014; 2 (44): 203-208. (Ukrainian).
9. Mal'czev SV, Mansurova GSh. Sovremenny'e aspekty` osteoporoza u detej [Modern aspects of osteoporosis of children]. *Prakticheskaya medicyna*. 2015; 7 (92): 15-21. (Russian).
10. Tkachenko PI, Koroty`ch NM, Loxmatova NM. Poshy`renist` zuboshhelepny`x anomalij i deformacij u ditej iz dy`splasty`chny`m skoliozom [Prevalence of dental anomalies and deformities of children with dysplastic scoliosis]. *Ukrayins`kyj stomatologichnyj al'manax*. 2012; 2 (2): 63-65. (Ukrainian).
11. Bondarenko NN, Balakhonczeva EV. Izmerenie opticheskoj plotnosti kostnoj tkani al'veolyarnogo otrostka chelyustej pri zabolevaniyakh parodonta s pomoshh`yu trekhmernoj komp'yuternoj tomografii [Measurement of optical density of bone tissue of the alveolar process of the jaws in periodontal disease using three-dimensional computer tomography]. *Kazanskij medicinskij zhurnal*. 2012; 93 (4): 660-662.
12. Kuroedova VD, Vyzhenko EE, Makarova AN, Galych LB, Chikor TA. Optical density of upper jaw in patients with malocclusion. *Wiadomosci Lekarskie*. 2017; 5: 913-916.

Реферат

ОПТИЧЕСКАЯ ПЛОТНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ ЧЕЛЮСТЕЙ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ В ПЕРИОД ФОРМИРОВАНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

Куроедова В.Д., Виженко Е.Е., Стасюк А.А., Галич Л.Б., Петрова А.В.

Ключевые слова: зубочелюстная аномалия, компьютерная томография, денситометрия, верхняя челюсть, нижняя челюсть.

Рост и формирование лицевого скелета протекает в тесной взаимосвязи с ростом шейного отдела позвоночника. В связи с тотальным увеличением остеопенических заболеваний и заболеваний тканей пародонта компьютерная томография приобретает особую актуальность для исследования плотности костной ткани. Цель исследования – провести сравнительный анализ значений минеральной плотности костной ткани челюстей и минеральной плотности второго шейного позвонка у пациентов с зубочелюстными аномалиями. Материалы и методы. Изучено 22 компьютерных томограммы ортодонтических пациентов, которые были распределены на две возрастные группы согласно периодам формирования зубочелюстной системы. Измеряли плотность кости второго шейного позвонка и челюстных костей в различных отделах. Результаты. Оптическая плотность кости второго шейного позвонка с возрастом нарастает с $501 \pm 61,06$ до $550,6 \pm 45,32$. Самыми плотными участками на обеих челюстях является альвеолярный отросток между центральными резцами. Наименьшие значения оптической плотности выявлены в области бугра верхней челюсти в обеих группах. На нижней челюсти сходные результаты плотности кости установлены между вторым шейным позвонком и суставной головкой – 436 и 557 HU в I и II группах соответственно. На обеих челюстях наиболее сходными по денситометрическим показателям плотности кости установлено между вторым шейным позвонком и участком бифуркации первых моляров. Только во II группе у пациентов на нижней челюсти этот показатель составлял $724,77 \pm 41,64$ HU при $p_2 < 0,01$. Выводы. Денситометрия костной ткани с применением компьютерной томографии является диагностически информативным методом исследования и может применяться для диагностики состояния костной ткани челюстей и оценки качества ортодонтического лечения. Стабильным показателем минеральной плотности во всех возрастных группах является значение второго шейного позвонка. Такие данные позволяют использовать его показатели для сравнительной характеристики изменения минеральной плотности в области альвеолярных отростков челюстных костей в динамике ортодонтического лечения.

Summary

OPTICAL DENSITY OF DIFFERENT PARTS OF JAWS IN ORTHODONTIC PATIENTS DURING DENTOFACIAL DEVELOPMENT

Kuroedova V.D., Vyzhenko Ye.Ye., Stasiuk A.A., Halych L.B., Petrova A.V.

Key words: dentofacial abnormalities, computed tomography, bone density, upper jaw, lower jaw.

The growth and development of the facial skeleton is closely related to the growth of the cervical division of the spinal column. With a total increase in rate of osteopenic diseases and diseases of periodontal tissues, computed tomography becomes a particular relevant diagnostic technique for assessing bone density. The aim of this study was to carry out a comparative analysis of the mineral density values of the jaw bone tissue

and the mineral density values of the second cervical vertebra in patients with malocclusions. Materials and methods. We analyzed 22 computer tomograms of orthodontic patients and divided all cases into two age groups according to the periods of dentofacial development. The bone density of the second cervical vertebra and jaw bones was measured in various sections. Results. The optical bone density in the second cervical vertebra increases with age from 501 ± 61.06 to 550.6 ± 45.32 . The densest area in both jaws is the alveolar ridge between the central incisors. The lowest values of optical density were found in the area of the upper jaw tuberosity in both groups. In the lower jaw, similar results of bone density were found out in the second cervical vertebra and the articular head, 436 HU and 557 HU in the groups I and II, respectively. In both jaws, the most similar densitometric indicators of bone density were found in the second cervical vertebra and the bifurcation site of the first molars. Only in the group II, this figure was 724.77 ± 41.64 HU at $p_2 < 0,01$ in the lower jaw. Conclusions. Bone tissue densitometry by computed tomography is a highly informative diagnostic technique and can be used to diagnose the condition of the jaw bone tissue and to assess the quality of orthodontic treatment. The value of the second cervical vertebra is a stable indicator of mineral density in all age groups. The results obtained allow us to recommend applying these indicators for the comparative characteristic of change in mineral density in the alveolar processes of jaw bones to check the progress of orthodontic treatment.

DOI 10.31718/2077-1096.20.3.64

УДК 616.724:616.314.2

Курєдова В.Д., Стасюк О.А., Виженко Є.Є., Сокологорська-Никіна Ю.К.

ПОЛОЖЕННЯ ГОЛІВОК СКРОНЕВОНИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО СУГЛОБУ У ПАЦІЄНТІВ З ПАТОЛОГІЄЮ ПРИКУСУ

Українська медична стоматологічна академія, м.Полтава

Дана стаття присвячена оцінці стану, симетрії, та положення скронево нижньощелепного суглоба по Н. Gelb при зубощелепних аномаліях. Мета дослідження: вивчити положення і оцінити симетрію суглобових головок по Н. Gelb при зубощелепних аномаліях. Дослідження проведено на конусно-променевому комп'ютерному томографі в 70 пацієнтів із зубощелепними аномаліями. Залежно від періоду розвитку прикусу пацієнти були розділені на дві групи: група I - 30 пацієнтів, із змінним прикусом і група II - 40 пацієнтів з постійним. Результати. За результатами наших досліджень встановлено, що в незалежності від патології прикусу та віку правильне, тобто симетричне положення голівок скронево нижньощелепного суглоба справа і зліва в позиції 4/7 за Gelb мають тільки 8 пацієнтів. Найбільш часте симетричне положення суглобових голівок у пацієнтів I групи встановлено в позиції 1/4 у 16 пацієнтів, для пацієнтів II групи є позиція 1/5 - 8 пацієнтів, тобто, простежується вікова динаміка зміщення суглобових голівок з позиції 1/4 до 1/5. Висновки. За результатами наших досліджень встановлено, що незалежно від патології прикусу і віку, пацієнти, які мають правильне положення голівок СНЩС зліва і справа в позиції 4/7, мають тільки 10,52%. Простежується вікова динаміка ротаційного зміщення центру суглобових голівок з позиції 1/4 до 1/5, та збільшується кількість пацієнтів з асиметричним положенням суглобових голівок.

Ключові слова: зубощелепна аномалія, скронево нижньощелепний суглоб, конусно-променева комп'ютерна томографія, дисфункція, симетрія.

Дане дослідження є фрагментом планової науково-дослідної роботи «Оптимізація лікування та діагностики зубощелепних аномалій в різні вікові періоди» № державної реєстрації 0118U004458 та ініціативної науково-дослідної роботи «Дослідити порушення процесів мінералізації та колагеноутворення при стоматологічній патології та удосконалити методи ранньої діагностики та корекції цих порушень» № державної реєстрації НАМН 098.16, № 0116U000.

На сьогоднішній день зубощелепні аномалії (ЗЩА) є не лише естетичними порушеннями, а й супроводжуються функціональними розладами органів щелепно-лицевої ділянки та відіграють певну роль в патогенезі захворювання скронево-нижньощелепного суглобу (СНЩС). За даними літератури, пацієнти, що звертаються за допомогою до лікаря-стоматолога, часто скаржаться на дискомфорт, клацання, хрускіт при розмові та прийомі їжі та болі в ділянці СНЩС [9].

Захворювання СНЩС є досить поширеною патологією щелепно-лицевої області, яка по частоті займає третє місце після карієсу і захворювань пародонту. За результатами досліджень багатьох авторів від 36% до 75% населення ма-

ють різні порушення функцій СНЩС [4].

Розвиток захворювань СНЩС починається досить рано, найчастіше в дитячому віці [1]. Досить часто до порушень функції СНЩС може призводити саме ортодонтичне лікування, так як воно пов'язано зі зміною звичної оклюзії, переміщенням нижньої щелепи [2; 3; 7]. В той же час у клінічній практиці нерідко зустрічаються пацієнти з дисфункцією СНЩС без оклюзійно-артикуляційної патології, що знаходить своє підтвердження в наукових публікаціях, де зазначено, що дана патологія зустрічається у осіб із інтактними зубними рядами та ортогнатичним прикусом [12, 13].

В своїх роботах Michael L. Gelb вказує, що