

УДК 611.716.4-018.4:612-053.8-055

Роман КРИНИЦЬКИЙ, Зоряна МАСНА

АНАЛІЗ ЩІЛЬНОСТІ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ОСНОВНОЇ ТА КОМІРКОВОЇ ЧАСТИН НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ У ВІКОВІЙ ДИНАМІЦІ ДЛЯ ОСІБ РІЗНОЇ СТАТІ

*Кафедра нормальної анатомії,
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
Львів, Україна, masna.zz@gmail.com*

Вступ. В стоматологічній практиці перед хірургічним втручанням, при ортодонтичному лікуванні та підготовці до різних видів протезування, щоб запобігти розвитку ускладнень, потрібне радіовізіографічне обстеження щелепно-лицевої ділянки пацієнта, під час якого можна дослідити щільність кісткової тканини в одиницях сірості на різних ділянках кістки.

Мета нашої роботи – вивчити вікову динаміку щільності кісткової тканини нижньої щелепи в осіб чоловічої та жіночої статі у різних вікових групах за умов збереження цілісності зубних рядів.

Матеріали і методи. Вивчили 100 радіовізіограм отриманих у стоматологічних поліклініках м. Львова. Паспортизовані знімки поділили на 4 групи, по 25 знімків пацієнтів у віці 22–35 років і 36–60 років чоловіків і жінок, відповідно. Для виконання знімків і проведення вимірів щільності тканин використано дентальний радіовізіограф фірми SIEMENS з програмним забезпеченням TROPHY RADIOLOGY. Щільність кісткової тканини вимірювали в умовних одиницях сірості (VOC) на рівні пришийкової та приверхівкової ділянки кореня зуба нижньої щелепи та в ділянці основи тіла нижньої щелепи на рівні різцевих сегментів, сегментів ікол і малих кутніх зубів, сегментів великих кутніх зубів.

Результати. Проведений аналіз порівняння показників щільності кісткової тканини основної та коміркової частин щелепи на рівні різних сегментів та їхньої вікової динаміки в осіб чоловічої та жіночої статі допоміг з'ясувати таке:

Щільність кісткової тканини на рівні сегментів різців, ікол і малих кутніх зубів у всіх обстежуваних групах є найвищою в ділянці основної частини нижньої щелепи, найнижчою – в пришийковій; на рівні сегментів великих кутніх зубів найвищою є щільність кісткової тканини у приверхівковій ділянці коміркового відростка, найнижчою, як і на рівні інших сегментів, – у пришийковій ділянці.

З віком, у чоловіків і у жінок, щільність кісткової тканини нижньої щелепи знижується, де вікова динаміка досліджуваного показника в осіб чоловічої та жіночої статі найменше виражена на рівні різцевих сегментів, а найбільше виражена – на рівні сегментів ікол і малих кутніх зубів.

У приверхівковій та пришийковій ділянках коміркової частини, а також в ділянці основної частини нижньої щелепи щільність кісткової тканини у чоловіків і в жінок найнижча на рівні різцевих сегментів і найвища на рівні сегментів великих кутніх зубів (за винятком пришийкової ділянки в осіб чоловічої та жіночої статі другої вікової групи, де найнижчі показники щільності були на рівні сегментів ікол і малих кутніх зубів).

Висновки. Найвищі показники щільності кісткової тканини нижньої щелепи у всіх досліджуваних ділянках виявили в осіб жіночої статі першої вікової групи, а найнижчі – в осіб чоловічої статі другої вікової групи (за винятком пришийкової ділянки на рівні різцевих сегментів, де найвищою є щільність кісткової тканини у чоловіків першої вікової групи та сегмент великих кутніх зубів на рівні основної частини нижньої щелепи, де найнижчою є щільність кісткової тканини у жінок другої вікової групи).

Ключові слова: щільність кісткової тканини, радіовізіографія, кісткова тканина, нижня щелепа, вікова динаміка.

ВСТУП

Перебудова кісткової тканини щелеп не закінчується з ростом і формуванням черепа, а триває впродовж всього життя у вигляді двох взаємно протилежних процесів – кісткоутворення та резорбції [1, 6]. Залежно від переважання одного з цих процесів змінюється структура та фізичні якості кістки [1, 4, 6]. Радіовізіографічне обстеження дає змогу виявити не тільки структурні особливості і зміну стану кісткової тканини, а й визначити її щільність, а при повторних обстеженнях пацієнта виявити особливості вікової динаміки цього показника [2, 3, 4, 5, 6].

Мета – вивчити вікову динаміку щільності кісткової тканини нижньої щелепи в осіб чоловічої та жіночої статі у різних вікових групах за умов збереження цілісності зубних рядів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Для досягнення поставленої мети вивчили 100 радіовізіограм отриманих у стоматологічних поліклініках м. Львова. Паспортизовані знімки було поділено на 4 групи, по 25 знімків пацієнтів у віці 22–35 років і 36–60 років чоловіків і жінок, відповідно. Для виконання знімків і проведення вимірів щільності тканин використано дентальний радіовізіограф фірми SIEMENS з програмним забезпеченням TROPHY RADIOLOGY. Щільність кісткової тканини вимірювали в умовних одиницях сірості (UOC) на рівні пришийкової та приверхівкової ділянки кореня зуба нижньої щелепи та в ділянці основи тіла нижньої щелепи на рівні різцевих сегментів, сегментів ікол і малих кутніх зубів, сегментів великих кутніх зубів.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Проведене радіовізіографічне дослідження тіла нижньої щелепи дало підстави визначити показники щільності кісткової тканини основної та коміркової частин щелепи на рівні різцевих сегментів, сегментів ікол і малих кутніх зубів і

сегментів великих кутніх зубів, а також простежити особливості вікової динаміки досліджуваних показників у осіб чоловічої та жіночої статі (табл. 1)

Таблиця 1

Вікова динаміка показників щільності кісткової тканини основної та коміркової частин щелепи на рівні різцевих сегментів, сегментів ікол та малих кутніх зубів і сегментів великих кутніх зубів у осіб чоловічої та жіночої статі (M±m)

Обстежувана група		Різцеві сегменти			Сегменти ікол і малих кутніх зубів			Сегменти великих кутніх зубів		
		пришийкова ділянка коміркової частини	приверхівкова ділянка коміркової частини	основа тіла нижньої щелепи	пришийкова ділянка коміркової частини	приверхівкова ділянка коміркової частини	основа тіла нижньої щелепи	пришийкова ділянка коміркової частини	приверхівкова ділянка коміркової частини	основа тіла нижньої щелепи
Чоловіки	22–35 років	114,8 ± 3,372	115,4 ± 3,239	116,2 ± 3,059	116,6 ± 2,868	125,2 ± 3,576	131,8 ± 4,471	135,8 ± 3,636	142,0 ± 3,651	139,0 ± 3,884
	36–60 років	95,8 ± 3,579	96,8 ± 3,134	101,0 ± 3,342	92,0 ± 3,851	97,4 ± 4,063	102,0 ± 4,153	115,2 ± 4,238	124,6 ± 3,883	121,5 ± 4,377
Жінки	22–35 років	111,8 ± 4,122	119,2 ± 4,219	124,4 ± 4,352	127,0 ± 2,677	136,6 ± 2,734	134,4 ± 4,764	141,6 ± 4,706	151,0 ± 4,431	148,0 ± 4,699
	36–60 років	102,2 ± 4,032	105,8 ± 4,460	109,0 ± 3,488	96,0 ± 4,761	106,8 ± 5,007	112,4 ± 5,173	119,8 ± 3,824	129,2 ± 4,180	120,8 ± 4,767

Аналіз щільності різних ділянок кісткової тканини нижньої щелепи на рівні різцевого сегмента у чоловіків 22–35-річного віку засвідчив, що вимірюваний показник у пришийковій і приверхівковій ділянках коміркового відростка є практично однаковим, а в ділянці основи кістки мінімально різниться в сторону збільшення. У чоловіків другої вікової групи щільність кісткової тканини на рівні різцевого сегмента має більший діапазон різниці, а найнижчі показники зареєстровано в приверхівковій ділянці, дещо вищі – в пришийковій і найвищі – у ділянці основи кістки.

Натомість у жінок в обох вікових групах спостерігали виражену різницю між досліджуваними показниками у різних ділянках різцевого сегмента коміркового відростка нижньої щелепи, де більшу різницю показників реєстрували у жінок першої вікової групи. В обох вікових групах, як і в чоловіків 36–60-річного віку, найнижчими

були показники щільності кісткової тканини у пришийковій ділянці, дещо вищими – у приверхівковій і найвищими – в ділянці основи нижньої щелепи (рис. 1).

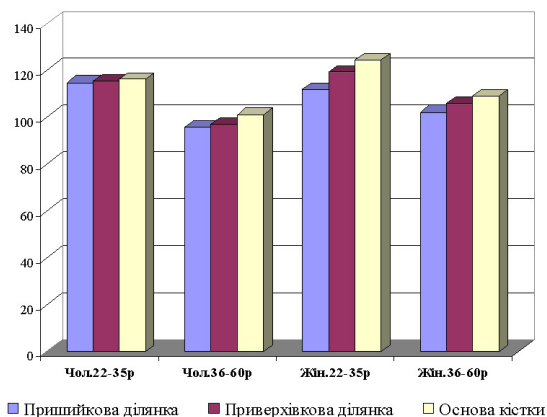


Рис. 1. Щільність кісткової тканини ділянок нижньої щелепи в осіб чоловічої та жіночої статі різних вікових груп на рівні різцевих сегментів

Щільність кісткової тканини різних ділянок нижньої щелепи на рівні сегментів ікол і малих кутніх зубів у чоловіків обох вікових груп мала подібне співвідношення – найнижчі показники були зареєстровані в пришийковій ділянці, найвищі – у ділянці основи кістки (рис. 2). Таке ж співвідношення досліджуваних показників спостерігали у жінок другої вікової групи. Натомість у жінок першої вікової групи найвищими були показники щільності кісткової тканини на рівні приверхівкової ділянки, найнижчими досліджувані показники, як і в усіх інших обстежуваних групах, були на рівні пришийкової ділянки, а показники щільності кісткової тканини на рівні основи кістки займали проміжне значення (рис. 2).

Зовсім інше співвідношення показників щільності ділянок нижньої щелепи спостерігали на рівні сегментів великих кутніх зубів. Щільність кісткової тканини в цьому сегменті у всіх вікових групах чоловіків і жінок, подібна – найвища у приверхівковій ділянці, найнижча – у пришийковій ділянці і проміжне положення займає основа кістки (рис. 3).

Аналіз вікової динаміки щільності кісткової тканини коміркової частини нижньої щелепи на рівні різних зубощелепних сегментів засвідчив, що у всіх досліджуваних ділянках вікова динаміка цього показника була подібною – щільність кісткової тканини з віком знижується у чоловіків і у жінок (рис. 4, 5).

В осіб чоловічої та жіночої статі вікова динаміка щільності кісткової тканини

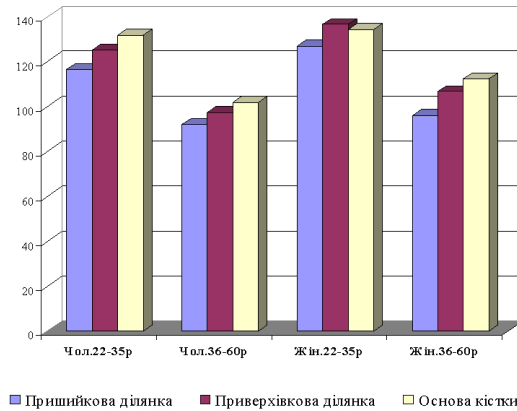


Рис. 2. Щільність кісткової тканини ділянок нижньої щелепи в осіб чоловічої та жіночої статі різних вікових груп на рівні сегментів ікол і малих кутніх зубів

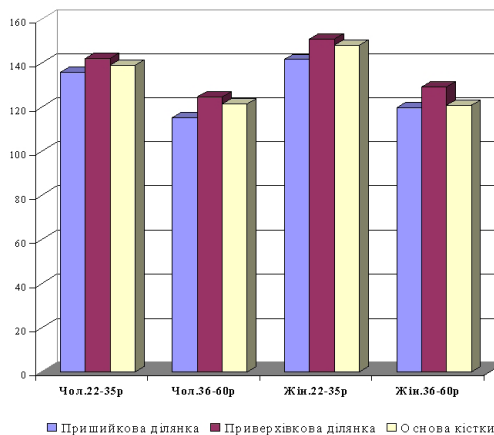


Рис. 3. Щільність кісткової тканини ділянок нижньої щелепи в осіб чоловічої та жіночої статі різних вікових груп на рівні сегментів великих кутніх зубів

коміркової частини нижньої щелепи найменше виражена на рівні різцевих сегментів, а найбільше виражена – на рівні сегментів ікол і малих кутніх зубів (рис. 4, 5).

Проведений порівняльний аналіз щільності кісткової тканини осіб різної статі у віковій динаміці на різних рівнях коміркової частини нижньої щелепи засвідчив, що у пришийковій ділянці досліджуваний показник є найвищим у осіб жіночої статі першої вікової групи на рівні сегментів ікол, малих та великих кутніх зубів, і лише на рівні різцевих сегментів його незначно перевищує показник першої вікової групи осіб чоловічої статі. Найнижчу щільність на рівні всіх досліджуваних сегментів

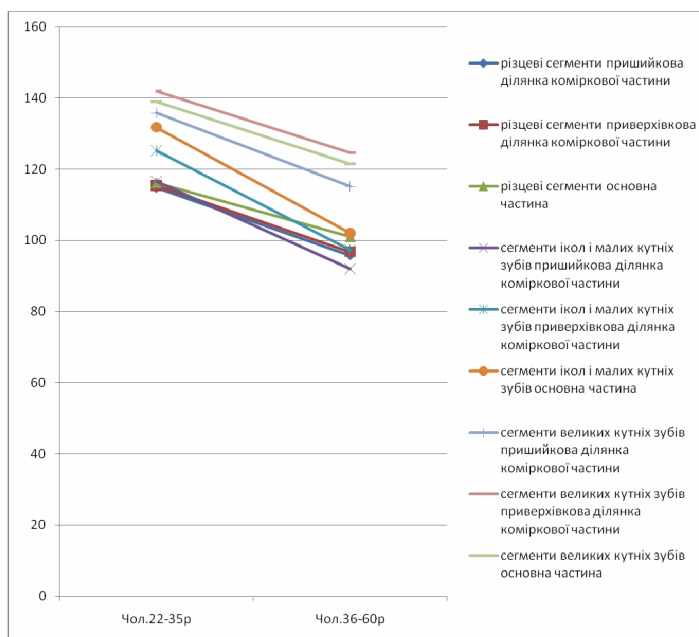


Рис. 4. Вікова динаміка щільності кісткової тканини різних ділянок коміркової частини нижньої щелепи у чоловіків

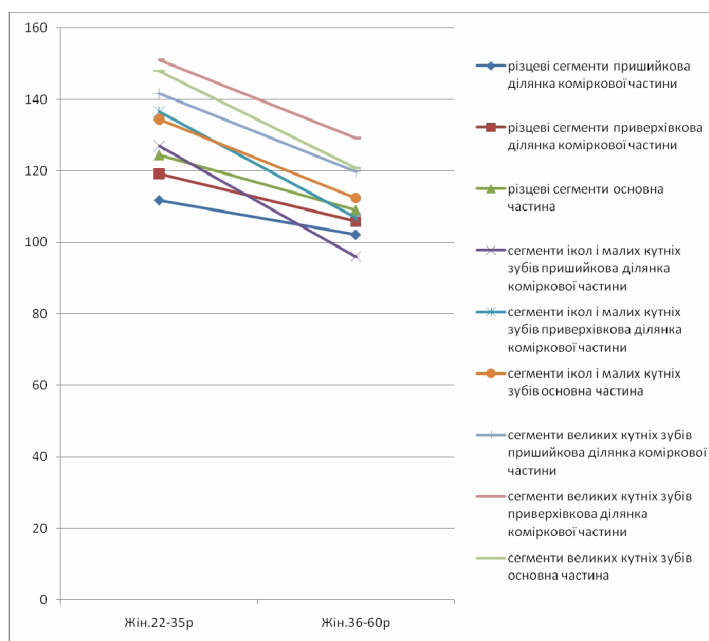


Рис. 5. Вікова динаміка щільності кісткової тканини різних ділянок коміркової частини нижньої щелепи у жінок

виявлено у чоловіків другої вікової групи (рис. 6). У всіх обстежуваних групах щільність кісткової тканини у пришийковій ділянці найвища на рівні сегментів великих кутніх зубів, а найнижча – на рівні сегментів ікол і малих кутніх зубів у

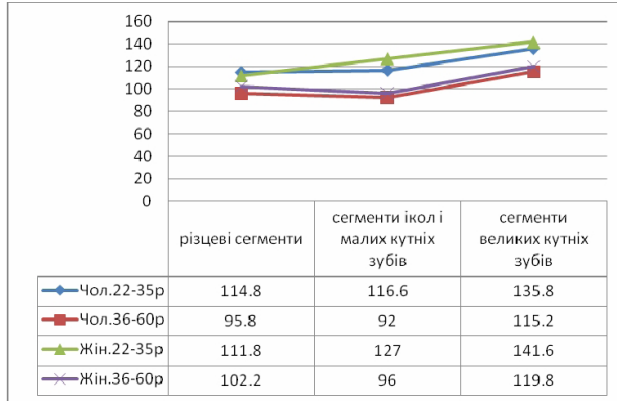


Рис. 6. Щільність кісткової тканини коміркової частини нижньої щелепи осіб різних вікових груп чоловічої та жіночої статі у пришийковій ділянці

жінок та чоловіків другої вікової групи, на рівні різцевих сегментів у осіб обох статей першої вікової групи (рис. 6).

Для приверхівкової ділянки виявлено найвищі показники щільності кісткової тканини на рівні сегментів великих кутніх зубів, а найнижчі – на рівні різцевих сегментів у всіх обстежуваних групах (рис. 7). Найвищими досліджувані показники на рівні всіх сегментів коміркової частини нижньої щелепи у приверхівковій ділянці були виявлені у жінок першої вікової групи, а найнижчими – у чоловіків другої вікової групи (рис. 7).

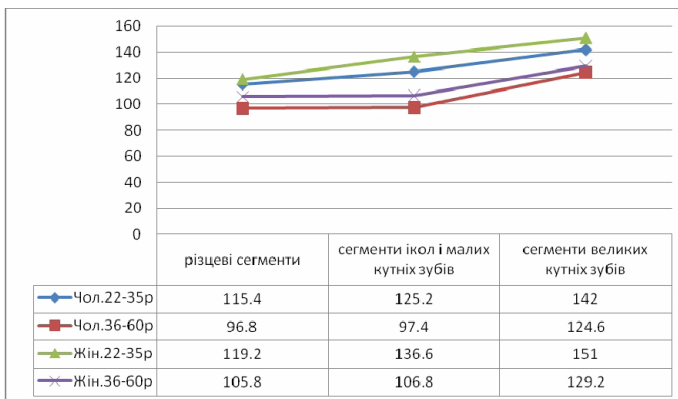


Рис. 7. Щільність кісткової тканини коміркової частини нижньої щелепи осіб різних вікових груп чоловічої та жіночої статі у приверхівковій ділянці

Аналіз показників щільності кісткової тканини коміркової частини нижньої щелепи осіб різних вікових груп чоловічої та жіночої статі у ділянці основної частини засвідчив, що, подібно до пришийкової та приверхівкової ділянок, найвищу щільність тут виявили на рівні сегментів великих кутніх зубів, а найнижчу – на рівні різцевих сегментів (рис. 8). У цій ділянці досліджуваний показник також найвищий у осіб жіночої статі першої вікової групи, а найнижчий – у чоловіків другої вікової групи (за винятком сегментів великих кутніх зубів, де найнижчу щільність кісткова тканина має у жінок другої вікової групи).

Результати проведених досліджень також допомогли виявити, що у пришийковій, приверхівковій ділянках і в ділянці основної частини нижньої щелепи у жінок першої вікової групи щільність кісткової тканини підвищується поступово і рівномірно від різцевих сегментів до сегментів великих кутніх зубів (рис. 6–8). У чоловіків першої вікової групи досліджуваний показник у пришийковій ділянці мінімально зростає на рівні сегментів ікол і малих кутніх зубів, різко підвищується на рівні сегментів великих кутніх зубів; у приверхівковій ділянці зростає поступово від різців до молярів, а в ділянці основної частини різко зростає на рівні ікол і премолярів, незначно змінюється на рівні сегментів великих кутніх зубів (рис. 6–8). В осіб другої вікової групи чоловічої та жіночої статі щільність кісткової тканини у пришийковій і приверхівковій ділянках незначно змінюється на рівні сегментів ікол та малих кутніх зубів порівняно з різцевими сегментами і різко зростає на рівні сегментів великих кутніх зубів (рис. 6–8). Подібним є розподіл щільності на рівні різних сегментів основної частини нижньої щелепи у чоловіків другої вікової групи (рис. 8). У жінок другої вікової групи щільність кісткової тканини в ділянці основної

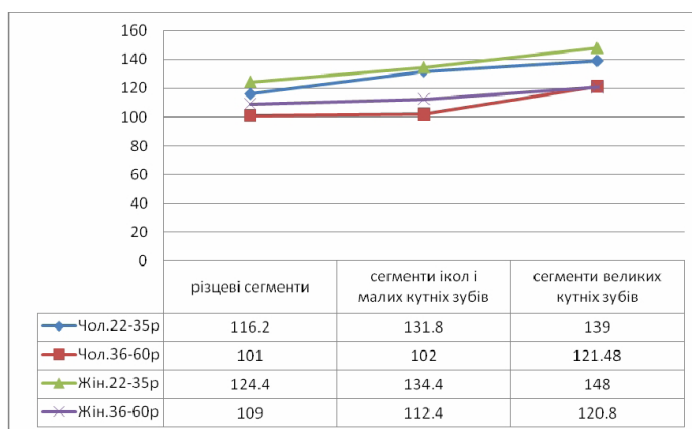


Рис. 8. Щільність кісткової тканини коміркової частини нижньої щелепи осіб різних вікових груп чоловічої та жіночої статі у ділянці основної частини

частини зростає поступово, рівномірно від різцевих сегментів, де досліджуваний показник найнижчий, до сегментів великих кутніх зубів (рис. 8).

ВИСНОВКИ

Проведений аналіз порівняння показників щільності кісткової тканини основної та коміркової частин щелепи на рівні різцевих сегментів, сегментів ікол та малих кутніх зубів і сегментів великих кутніх зубів, їхньої вікової динаміки в осіб чоловічої і жіночої статі допоміг виявити, що: щільність кісткової тканини на рівні сегментів різців, ікол та малих кутніх зубів у всіх обстежуваних групах є найвищою в ділянці основної частини нижньої щелепи, найнижчою – в пришийковій; на рівні сегментів великих кутніх зубів найвищою є щільність кісткової тканини у приверхівковій ділянці коміркового відростка, найнижчою, як і на рівні інших сегментів, – у пришийковій ділянці.

З віком, у чоловіків і у жінок, щільність кісткової тканини нижньої щелепи знижується, де вікова динаміка досліджуваного показника у осіб чоловічої та жіночої статі найменше виражена на рівні різцевих сегментів, а найбільше виражена – на рівні сегментів ікол і малих кутніх зубів.

У приверхівковій і пришийковій ділянках коміркової частини, а також у ділянці основної частини нижньої щелепи щільність кісткової тканини у чоловіків і у жінок є найнижчою на рівні різцевих сегментів і найвищою на рівні сегментів великих кутніх зубів (за винятком пришийкової ділянки в осіб чоловічої та жіночої статі другої вікової групи, де найнижчі показники щільності були на рівні сегментів ікол і малих кутніх зубів).

Найвищі показники щільності кісткової тканини нижньої щелепи у всіх досліджуваних ділянках виявлено в осіб жіночої статі першої вікової групи, а найнижчі – в осіб чоловічої статі другої вікової групи (за винятком пришийкової ділянки на рівні різцевих сегментів, де найвищою є щільність кісткової тканини у чоловіків першої вікової групи та сегмент великих кутніх зубів на рівні основної частини нижньої щелепи, де найнижчою є щільність кісткової тканини у жінок другої вікової групи).

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

1. Korol, D.M., Tkachenko, I.M., Alyekunov, H. Yu., Bilyj, S.M., 2011. Stan kistkovoї tkanyny shchelep za danymy histohramnoi morfometrii ortopantomohram [Condition of jaw bone tissue according to the histogram morphometry orthopantomogram data]. Ukrainyski stomatolohichniy almanakh 6, 6-8 (in Ukrainian).

2. Masna, Z.Z., Pavliv, Kh.I., Chaikovska, S.Yu. [et al.], 2013. Zakonomirnosti vikovoi perebudovy komirkovoi chastyny nyzhnoi shchelepy v ontogenezi [Age changes regularities cellular part of the lower jaw in ontogenesis]. Materials of the XII Congress of Ukrainian Medical Association, 302-303. (in Ukrainian).
3. Masna, Z.Z., Harasym, Kh.I., Krynytskyj, R.P., Dakhno, L.O., 2010. Vykorystannia mozhlyvostei radioviziohrafii dlia diahnostryky stanu kistkovoї tkanyny [Use of opportunities radiovisiography to diagnose the state of bone tissue]. Materials of scientific Congress. IV International Pirogov reading. V Congress of anatomists, histologists, embryologists and topography specialists of Ukraine 2010, p. 76 (in Ukrainian).
4. Pavliv, Kh.I., Chaikovska, S.Yu., Krynytskyj, R.P., 2013. Opredelenie plotnosti mineralizirovannyh tkanej i rannjaja diagnostika metabolicheskikh narushenij [Determination of the density of mineralized tissues and early diagnostics of metabolic disorders]. Sovremennye asieky rehabilitacii v medicine. Materialy VI mezhdunarodnoj konferencii 2013 [Modern aspects of rehabilitation medicine. Materials VI International Conference 2013], 343 (in Russian).
5. Saphonova, Yu.S., 2004. Morfologicheskie i klinicheskie aspekty ispol'zovanija radioviziohrafii dlja issledovanija vozrastnoj dinamiki plotnosti tverdyh tkanej zubov [The morphological and clinical aspects of the radiovisiography use for the research of age dynamics density of hard dental tissues]. Sovremennye aspekty fundamentalnoj i prikladnoj morfologii [Modern aspects of fundamental and applied morphology], 202-205 (in Russian).
6. Stupnytskyj, R.M., 2008. Tsytokinovyi status u osib iz riznoiu shchilnistiu kistkovoї tkanyny alveoliarnykh vidrostkiv [Cytokine status in patients with different densities of bone tissue alveolar processes]. Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh [Ukr. dental almanac] 1, 4-6 (in Ukrainian).

SUMMARY

Roman KRYNYTSKYJ, Zoryana MASNA

ANALYSIS OF BONE TISSUE DENSITY OF THE BASE AND ALVEOLAR PARTS OF THE MANDIBLE IN AGE DYNAMICS FOR MALES AND FEMALES

Department of Normal Anatomy

Danylo Halytsky Lviv National Medical University. Lviv, Ukraine, masna.zz@gmail.com

The change of the bone tissue of jaws does not end with the growth and formation of the skull, but continues throughout life as two mutually opposing processes: bone

formation and resorption. Depending on the predominance of one of these processes, the change of structure and physical qualities of bone takes place. At present radiovisiographic examination of patient's maxillofacial region is necessary in dental practice before surgery for the orthodontic treatment and preparation for different types of prosthesis to prevent the development of complications, during which one may investigate bone tissue density in units of gray in different parts of the bone.

The aim. *The purpose of our article was to study the age dynamics of the bone tissue density of the mandible in males and females in different age groups while preserving the integrity of dentition.*

Materials and methods. *In the course of research we studied 100 radiovisiography images obtained in the dental clinics of Lviv. The dental RVG SIEMENS with TROPHY RADIOLOGY software was used to take images and make measurements of the tissue density.*

The categorized images were divided into 4 groups, 25 images each, of patients aged 22–35 and 36–60, males and females respectively. The bone tissue density was measured in the standard units of gray at the level of cervical and apical areas of the root of tooth of the mandible and in the area of base of the mandible body at the level of incisal segments, segments of canines and premolars and segments of molar teeth.

Results. *Our study of age and sex characteristics of the bone tissue density in different segments of the mandible body allowed determining the age dynamics of change, characteristic of individuals of both genders, in particular, decrease in the bone tissue density of the mandible in the age aspect, both in men and women. At the same time age dynamics of the studied parameters in both male and female patients is the least severe at the level of incisal segments, being the most severe at the level of segments of canines and premolar teeth. In the apical and cervical areas of the alveolar part, and in the area of the mandible base, the bone tissue density both in males and females is the lowest at the level of incisal segments, and the highest at the level of the segments of molar teeth (except the cervical area in males and females of the second age group, where the lowest density parameters were at the level of segments of canines and premolar teeth).*

Conclusion. *The highest parameters of the bone tissue density of the mandible in all the investigated areas were found in females of the first age group, and the lowest ones were found in males of the second age group (except cervical area at the level of incisal segments where the highest bone tissue density was in men of the first age group, and the segment of molar teeth at the level of the mandible base where bone tissue density was the lowest in women of the second age group).*

Key words: *bone tissue density, radiovisiography, bone tissue, mandible, age dynamics.*

Стаття надійшла 15. 06. 2015
Після доопрацювання 30.06. 2015
Прийнята до друку 02. 07. 2015