

УДК 611.711.1-018.4:612-053.7(477.83)

Олена АДАМОВИЧ, Юрій КРИВКО

АНАЛІЗ ЩІЛЬНОСТІ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ХРЕБЦІВ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ В ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ, ЯКІ ПРОЖИВАЮТЬ НА ЛЬВІВЩИНІ

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

Вступ. *Можливість проведення ранньої діагностики патологічних станів, шляхом виявлення зміни щільності досліджуваних структур передбачає порівняння показників, отриманих при обстеженні пацієнта, з нормативними показниками для осіб певного віку та статі.*

Мета. *Дослідити показники щільності кісткової тканин хребців шийного відділу хребта, проаналізувати їхнє співвідношення в осіб юнацького віку, які проживають на Львівщині.*

Матеріали і методи. *Проаналізовано комп'ютерні томограми практично здорових осіб віком 18–25 років (12 осіб чоловічої та 9 жіночої статі). Всі обстежені – мешканці Львівщини. Обстеження виконані за медичними показами (не пов'язаними зі станом кісткової тканини та хребта) на комп'ютерному томографі четвертого покоління TSX-101A Aquilion 16. Під час дослідження виміряли щільність кісткової тканини передньої дуги атланта та тіла кожного шийного хребця в трьох ділянках (по верхньому краю, по центру та по нижньому краю), а також зуба другого шийного хребця у прямій проекції з використанням стандартної комп'ютерної програми K-Pacs-Lite.*

Результати. *Проведений аналіз показників щільності кісткової тканини хребців шийного відділу хребта осіб юнацького віку засвідчив значну варіабельність і у жінок, і у чоловіків. Проте для осіб кожної статі виявили ділянки максимальної та мінімальної щільності кожного хребця – мінімальним досліджуваній показник найчастіше був на рівні центральної ділянки тіла хребця, а також визначено можливі варіанти їхнього співвідношення, зокрема ті, які трапляються найчастіше.*

Висновки. *Вивчення вікових і статевих особливостей хребтного стовпа й окремих його ділянок і хребців з використанням сучасних цифрових методів променевої діагностики, що допомагають визначати щільність обстежуваних структур, можуть стати підґрунтям для розпрацювання нових і вдосконалення існуючих методів ранньої діагностики розвитку патологічних процесів різних відділів хребта, ще до виникнення їхніх клінічних проявів.*

Ключові слова: *кісткова тканина, щільність, шийний відділ хребта, комп'ютерна томографія.*

ВСТУП

Променеве обстеження пацієнтів з використанням сучасних цифрових методів, зокрема комп'ютерної томографії, дає змогу детально проаналізувати структурні особливості обстежуваної ділянки чи органа, а також визначити їхні фізичні якості, зокрема, щільність досліджуваних тканин, оскільки зміна цього показника може бути свідченням розвитку патологічного стану ще за відсутності його клінічних проявів [3, 6, 7]. Під впливом численних ендо- та екзогенних чинників структура, мінеральний склад, а, відповідно, і щільність кісткової тканини, характеризуються постійною динамікою різного ступеня вираженості та інтенсивності навіть після завершення процесів, які пов'язані з ростом і формуванням скелета [1, 2, 4, 5]. Тому можливість проведення ранньої діагностики патологічних станів, виявляючи зміни щільності досліджуваних структур, передбачає порівняння показників, які отримали обстежуючи пацієнта, з нормативними показниками, характерними для осіб певного віку та статі [2, 4].

Мета нашої роботи – дослідити показники щільності кісткової тканин хребців шийного відділу хребта, проаналізувати їхнє співвідношення в осіб юнацького віку, які проживають на Львівщині.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Проаналізовано комп'ютерні томограми практично здорових осіб віком 18–25 років (12 осіб чоловічої та 9 жіночої статі). Всі обстежені – мешканці Львівщини. Обстеження виконані за медичними показами (не пов'язаними зі станом кісткової тканини та хребта) на комп'ютерному томографі четвертого покоління TSX-101A Aquilion 16. Під час дослідження виміряли щільність кісткової тканини передньої дуги атланта та тіла кожного шийного хребця в трьох ділянках (по верхньому краю, по центру та по нижньому краю), а також зуба другого шийного хребця у прямій проекції з використанням стандартної комп'ютерної програми K-Pacs-Lite.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Проведений аналіз комп'ютерних томограм шийного відділу хребта допоміг визначити показники щільності кісткової тканини досліджуваних ділянок хребців шийного відділу та проаналізувати співвідношення отриманих показників, характерних для кожної з досліджуваних структур у осіб чоловічої та жіночої статі (рис. 1).

Вивчаючи томограми осіб жіночої статі, виявили, що щільність кісткової тканини передньої дуги атланта найчастіше (44%) максимальна по верхньому краю, а найрідше (22%) – по центру; мінімальною у 44% обстежених – по центру, у 33% – по верхньому краю і у 22% – по нижньому. Найчастіше (33%) показники щільності

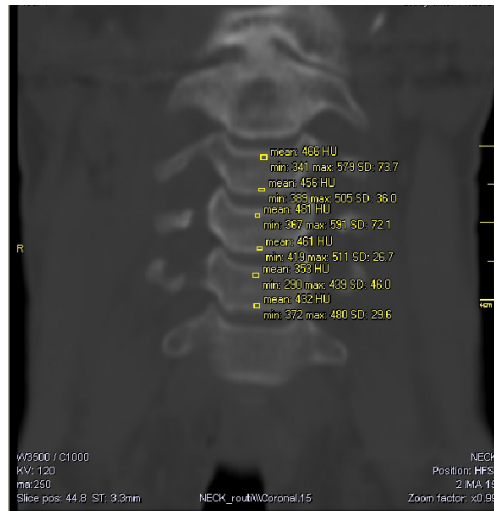


Рис. 1. Визначення щільності кісткової тканини різних ділянок хребців шийного відділу хребта з використанням стандартної комп'ютерної програми К-Pacs-Lite

різних ділянок досліджуваної структури мають таке співвідношення: максимальна щільність вгорі і мінімальна – по центру, рідше (22%) максимальна щільність внизу, мінімальна – по центру, інші варіанти співвідношення виявлено в одиничних випадках.

У чоловіків щільність кісткової тканини передньої дуги атланта має максимальні показники найчастіше (50%) по нижньому краю, а найрідше (17%), як і у жінок – по центру; натомість на рівні середини висоти дуги у чоловіків щільність кісткової тканини найчастіше (67%) була мінімальною. У 33% випадків при максимальних показниках щільності по нижньому краю дуги мінімальні показники визначали по центру.

Щільність кісткової тканини тіла другого шийного хребця і у жінок, і у чоловіків найчастіше має максимальні показники по верхньому краю (67% та 50%, відповідно), мінімальні – по центру у 89% жінок та у 50% у чоловіків. У 89% жінок та у 50% чоловіків щільність кісткової тканини зуба перевищує щільність кісткової тканини тіла другого шийного хребця.

Аналіз щільності кісткової тканини тіла третього шийного хребця засвідчив, що у жінок досліджуваний показник найчастіше є максимальним по верхньому краю (44%), а мінімальним також у 44% – по центру. В обстежуваних чоловіків максимальні значення досліджуваного показника в рівній кількості випадків (по 50%) виявлено по верхньому та нижньому краю тіла хребця, а мінімальні у 100% – по центру.

Щільність четвертого шийного хребця у жінок максимальна найчастіше (44%) по верхньому краю, а найрідше (22%) – по нижньому; мінімальною – найчастіше по цен-

тру (67%). У 83% обстежених чоловіків максимальну щільність кісткової тканини виявлено по нижньому краю тіла четвертого шийного хребця, а мінімальну – по центру.

Аналізуючи щільність кісткової тканини п'ятого шийного хребця, виявили, що в осіб жіночої статі максимальне значення досліджуваного показника найчастіше (67%) визначається по верхньому краю, мінімальне у 89% обстежених – по центру; у 100% осіб чоловічої статі досліджуваний показник максимальний по нижньому краю тіла хребця, а мінімальний найчастіше (83%) – по центру.

Тіло шостого шийного хребця і у чоловіків, і у жінок (83% і 56% відповідно) має максимальну щільність по нижньому краю, а мінімальну у 100% осіб обох статей – по центру.

Щільність кісткової тканини тіла сьомого шийного хребця найчастіше максимальна по нижньому краю (у 67% жінок і 50% чоловіків), а мінімальною у 56% жінок по центру, а у чоловіків у 50% випадків також по центру і ще в 50% – по верхньому краю.

Порівнюючи показники щільності різних ділянок тіл окремих хребців шийного відділу хребта, з'ясували, що для третього шийного хребця у чоловіків з однаковою частотою характерним є співвідношення максимальних показників по верхньому краю – мінімальних по центру та максимальних по нижньому краю – мінімальних по центру (по 50% кожного варіанту), а у жінок співвідношення максимальних показників по верхньому краю – мінімальних по центру і максимальних по верхньому краю – мінімальних по нижньому (по 22% кожного варіанта). Для четвертого шийного хребця у чоловіків найчастішим (67%) є співвідношення максимальних показників по нижньому краю з мінімальними по центру, а у жінок (44%) максимальних показників по верхньому краю з мінімальними по центру. Досліджувані показники п'ятого шийного хребця найчастіше у чоловіків (83%) мають таке співвідношення: максимальними є по нижньому краю, мінімальними – по центру, а у жінок (67%) – максимальними по верхньому краю і мінімальними по центру. І у чоловіків, і у жінок найчастішим варіантом співвідношення показників щільності кісткової тканини тіла шостого шийного хребця є максимальне його значення по нижньому краю з мінімальним по центру (83% чоловіків і 56% жінок). Для сьомого шийного хребця в осіб чоловічої статі з однаковою частотою характерним є співвідношення максимальних показників щільності по верхньому краю з мінімальними по центру та максимальних показників по нижньому краю з мінімальними по верхньому (по 33% кожного варіанта). В осіб жіночої статі у 44% випадків максимальні показники щільності тіла сьомого шийного хребця по нижньому його краю поєднуються з мінімальними по центру, а у 22% випадків для кожного наступного варіанта

максимальні показники по центру поєднуються з мінімальними по нижньому краю або максимальні показники по нижньому краю з мінімальними по верхньому.

ВИСНОВКИ

Проведений аналіз показників щільності кісткової тканини хребців шийного відділу хребта осіб юнацького віку засвідчив значну варіабельність і у жінок, і у чоловіків. Проте для осіб кожної статі виявлено ділянки максимальної та мінімальної щільності кожного хребця, а також визначено можливі варіанти їхнього співвідношення, зокрема ті, які трапляються найчастіше.

Перспективи подальшого розвитку. Вивчення вікових і статевих особливостей хребетного стовпа, окремих його ділянок і хребців з використанням сучасних цифрових методів променевої діагностики, які допомагають визначати щільність обстежуваних структур, можуть стати підґрунтям для розпрацювання нових і вдосконалення існуючих методів ранньої діагностики розвитку патологічних процесів різних відділів хребта, ще до виникнення клінічних проявів.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

1. Adamovych, O., Zayachkivska, O., Kordiyak, O., Safonov, A., 2013. Association between osteoporosis and no-related metabolic disorders in rats. Abstracts «5th international symposium of clinical and applied anatomy and 1st paneuropean meeting of anatomists». p. 97.
2. Henyk, I.D., 2010. Doslidzhennia koreliatsiinoi zalezhnosti pokaznykiv shchilnosti kistkovoї tkanyny vid vikovykh, antropometrychnykh ta biokhimichnykh chynnykiv u osib cholovichoї ta zhinochoї stati zriloho viku Prykarpatskoho rehionu. [The research of correlational dependence of density bone tissue values on age, anthropometric and biochemical factors in mature-aged male and female individuals of Precarpathian region]. Ukrainyski morfolohichniy almanakh 3,11-12 (in Ukrainian)
3. Khofer, M., 2011. Komp'juternaja tomografija. Bazovoe rukovodstvo. 3-e izd. [Computer tomography. The basics. 3rd edition]. Medical literature (in Ukrainian)
4. Povoroznyuk, V.V., 1999. Strukturno-funktsionalnyi stan kistkovoї tkanyny u ditei ta pidlitkiv Ukrainy: dani ultrazvukovoї densytmetrii [Structural functional bone tissue condition in infants and adolescent of Ukraine: ultrasound densitometry data]. Peditriia, akusherstvo ta hinekolohiia [Pediatrics, obstetrics and gynecology] 4, 154 (in Ukrainian)
5. Savochkina, N.L., 2005. Heterohennist zmin mineralnoi shchilnosti kistkovoї tkanyny u zhink z osteoartrozom v postmenopauzalnomu periodi z riznym indeksom masy [Heterogeneity changes of the bone tissue mineral density in females with osteoarthritis in postmenopausal period with different body mass index]. Ukr.med. almanac 8(2), 122-124 (in Ukrainian).
6. Smirnov, V.V., Yeliseyev, N.P., Rakovskaya, N.P., 2009. Luchevaja diagnostika travmaticheskikh povrezhdenij shejnogo otdela pozvonochnika [Radiological

- diagnostics of traumatic cervical spine injuries]. *Manualnaja terapija* [Manual therapy] 3(35), 81-91 (in Ukrainian).
7. Spuzyak, M.I., Sharmazanova, O.P., 2000. Renthenodiahnostyka travmatychnykh ushkodzhen shyinoho viddilu khrebtu u ditei [X-ray diagnostics of traumatic cervical spine injuries in infants]. *Ukrainskyi radiolohichnyi zhurnal* [Ukr. radiological J.] 3, 291-297 (in Ukrainian)

SUMMARY

Olena ADAMOVIYCH, Yurii KRYVKO

ANALYSIS OF THE BONE TISSUE DENSITY OF THE CERVICAL VERTEBRAE IN YOUNG INDIVIDUALS FROM LVIV REGION

*Department of Normal Anatomy,
Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
Lviv, Ukraine, adamovych.o@gmail.com*

Introduction. *The opportunity of the early diagnostic of the pathologies by means of determination changes of the density of the examined structures oversees comparison of the received during the examination indexes with normative indexes for the individuals of the certain age and sex.*

The aim *of our investigation was to study the density indexes of the bone tissue of the cervical vertebrae and to analyze their correlation in the individuals of the juvenile age who live in Lviv region.*

Materials and methods: *Computer tomograms of the practically healthy people ranging in age from 18 to 25 were analyzed (6 male and 9 female). All of the examined individuals live in Lviv region. Examinations were done according to the medical condition (which was not connected with the vertebral column bone tissue state) on the computer tomographic scanner of the fourth generation – TSX-101A Aquilion 16. In the course of the research we have measured bone tissue density of the anterior arch of the atlas and the body of every cervical vertebrae in three areas (on the superior margin, in the central part and on the lower margin) and also of the dens of the second cervical vertebra. The measurement was done in the frontal projection with the use of the ordinary computer program K-Pacs-Lite.*

Results: *Analysis of the bone tissue density of the cervical vertebrae in the individuals of the juvenile age showed significant variability in male and female. Nevertheless, areas of the maximal and minimal density of every vertebra were measured for individuals of every sex – minimal index of the density was on the level of the central area of the vertebrae body and also variants of their correlation were determined.*

Conclusions: *The study of age and gender peculiarities of the vertebral column and its separate parts and vertebrae with the help of the modern digital methods of the X-ray diagnostic enables us to determine the density of the examined structures. Moreover, it can become the basis for the elaboration of new and improvement of the existing methods of the early diagnostic of the pathological development of the different parts of the vertebral column before their clinical manifestation.*

Key words: *computer tomogram, density, bone tissue, cervical part of the vertebral column.*

Стаття надійшла 20. 05 2015
Після доопрацювання 15. 06. 2015
Прийнята до друку 02. 07 2015