

УДК 611.711.1-018.4:616-071.3:616-055-053.7

Олена АДАМОВИЧ

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІНІЙНИХ РОЗМІРІВ ТА ЩІЛЬНОСТІ ТІЛ ХРЕБЦІВ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ОСІБ РІЗНОЇ СТАТІ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького  
Львів, Україна, [adamovych.o@gmail.com](mailto:adamovych.o@gmail.com)

**Вступ.** До переліку найпоширеніших хвороб нашого часу увійшов остеопороз, який сьогодні має стрімку тенденцію до омолодження. Метод комп'ютерної томографії (КТ) дозволяє виявити патологічні зміни в кістковій тканині ще до виникнення клінічних проявів, що вимагає досконалого знання будови досліджуваних структур в нормі.

**Мета роботи** – з'ясування особливостей морфометричних показників і щільності тіл хребців шийного відділу хребта у осіб різної статі юнацького віку.

**Матеріали і методи.** Опрацьовано 39 комп'ютерних томограм осіб юнацького віку (18-21 року), в тому числі – 18 жінок та 21 чоловіка, які проходили скринінгове комп'ютерне томографічне (КТ) обстеження, або обстеження з приводу патологій, не пов'язаних зі станом хребта, кісткової та хрящової тканин, чи захворювань, що могли б на нього вплинути. Обстеження виконані на комп'ютерному томографі четвертого покоління TSX-101AAquilion 16. В процесі дослідження вимірювали висоту (по передньому краю, посередині і по задньому краю у бічній проекції і по центру в прямій проекції), ширину (по верхньому краю, посередині і по нижньому краю у прямій проекції), глибину (по верхньому і по нижньому краях у бічній проекції) та щільність (по верхньому краю, посередині та по нижньому краю у прямій проекції) тіл хребців шийного відділу хребта. Для проведення вимірів використовували стандартну комп'ютерну програму K-Pacs-Lite. Лінійні розміри визначали у міліметрах (мм), щільність – у одиницях Хаунсфілда (UH).

**Результати.** Аналіз показників висоти тіл шийних хребців при вивченні томограм у бічній проекції засвідчив, що у чоловіків та жінок найменшу висоту встановлено на рівні середини тіла всіх хребців, крім другого, а висота тіла другого хребця поступово знижується від переднього краю до заднього; у чоловіків показник висоти є найбільшим у другого і третього хребців – по

передньому краю, у четвертого, п'ятого, шостого і сьомого – по задньому краю, а у жінок найбільшу висоту по передньому краю виявлено у тіл другого і сьомого хребців, а по задньому краю – у третього, четвертого, п'ятого і шостого хребців. Порівняння висоти тіл хребців у різних ділянках в осіб різної статі засвідчило, вищі показники у чоловіків за винятком переднього краю і середини другого хребців.

У чоловіків та жінок глибина тіл всіх хребців по верхньому краю є більшою ніж по нижньому. У чоловіків показники глибини тіла хребця по верхньому і по нижньому краю поступово зростають від другого до сьомого хребця, а у жінок глибина по верхньому краю також зростає від другого до сьомого хребця, а по нижньому краю зростає від другого до шостого хребця, а у сьомого децю знижується. Порівняння глибини тіл шийних хребців у осіб різної статі засвідчило, що абсолютні величини досліджуваних показників у чоловіків є більшими, ніж у жінок.

Ширина передньої дуги першого шийного хребця і у чоловіків, і у жінок поступово знижується від верхнього краю до нижнього. Співвідношення ширини різних ділянок тіл другого-сьомого хребців також є однаковим у чоловіків та жінок – у всіх хребців найбільшим показник ширини є посередині, а найменшим – по нижньому краю (виняток складає шостий шийний хребець, ширина тіла у якого по верхньому краю і посередині суттєво не різниться). Не виявлено також суттєвої різниці між абсолютними показниками одноіменних лінійних розмірів у осіб різної статі.

У чоловіків і жінок при вивченні томограм у прямій проекції встановлено, що по середній сагітальній лінії найбільшу висоту має тіло другого шийного хребця, найменшу – дуга атланта. Незалежно від статі досліджуваній показник знижується від другого до п'ятого шийного хребця з наступним зростанням до сьомого шийного хребця. При однаковому співвідношенні висоти тіл хребців у чоловіків та жінок, вищі абсолютні значення встановлено у осіб чоловічої статі.

І у чоловіків, і у жінок показник щільності є найнижчим на рівні середини кожного обстежуваного об'єкта. Найвищі показники щільності у чоловіків встановлено по верхньому краю тіл другого, третього, четвертого і сьомого шийних хребців та по нижньому краю передньої дуги атланта і тіл п'ятого і шостого шийних хребців. У жінок найвищі показники щільності встановлено по верхньому краю передньої дуги атланта і тіл всіх шийних хребців, крім шостого. Встановлені показники щільності вищі у чоловіків, ніж у жінок у всіх обстежуваних структурах на всіх рівнях, крім середини передньої дуги першого шийного хребця.

**Висновки.** При проведенні скринінгових КТ-обстежень пацієнтів доцільно визначати як кількісні (лінійні розміри), так і якісні (щільність) показники обстежуваних кісткових об'єктів, що дозволить виявляти відхилення в їх структурі на ранніх етапах (до виникнення клінічних проявів) та проводити їх вчасну і ефетивну корекцію.

**Ключові слова:** комп'ютерна томографія, шийний відділ хребта, лінійні розміри, щільність

## RESEARCH OF THE LINEAR SIZES AND DENSITY OF THE VERTEBRAL BODIES OF THE CERVICAL VERTEBRA IN INDIVIDUALS OF TWO SEXES OF THE JUVENILE AGE

Danylo Halytsky Lviv National Medical University  
Lviv, Ukraine, adamovych.o@gmail.com

**Introduction.** Data of the scientific literature and official medical statistics show that the level of bone and joint diseases has risen sharply among the world's population today, and osteoporosis became one of the most common diseases of our time. Today, osteoporosis is a rapid trend towards rejuvenation and affects people both mature and youthful and even adolescence. The method of computed tomography (CT) can give detailed information about qualitative and quantitative characteristics of surveyed structures, localization and spread of pathological processes, but early detection of pathological changes in osseous tissue is possible only under condition of perfect knowledge of the age, sex, and individual constitutional features in its specific areas of the skeleton under conditions of physiological norm.

**The aim** of our study was to clarify the characteristics of morphometric parameters and density of the vertebral bodies of the cervical vertebra in individuals of different sexes of the juvenile age.

**Materials and methods.** To achieve this aim we have examined 39 CT scans of people of the juvenile age (18-21 years), including - 18 women and 21 men who underwent screening computer tomography (CT) examination or examination on pathologies not related to the state of the vertebra, osseous and cartilage tissue, or diseases which could have affected it. A survey was performed on computer tomograph of the fourth generation TSX-101A Aquilion 16. During the study the height (on the anterior edge, in the middle and on the posterior edge in the lateral projection and in the center in the direct projection), width (the superior edge, in the middle and at the inferior edge in a direct projection), depth (on the superior and the inferior edges in lateral projection) and density (the superior edge, in the middle and at the inferior edge in a direct projection) of the vertebral bodies of the cervical vertebra were measured. For the measurement a standard computer program K-Pacs-Lite.Linear was used. Dimensions were measured in millimeters (mm), density – in Hounsfield units (UH).

**Results.** Analysis of body height of the cervical vertebrae according to the tomograms in lateral projection showed that men and women have the smallest height at mid-body of the vertebrae, except the second, and the second vertebral body height gradually decreases from the anterior edge to the posterior; in male height index is the greatest in the second and third vertebrae - at the anterior edge, in the fourth, fifth, sixth and seventh - on the posterior edge, and in female the greatest height index was determined on the anterior edge of the bodies of the second and seventh vertebrae, and on the posterior edge - in the third, fourth, fifth and sixth vertebrae. Comparison of the height of the vertebral bodies in different areas in the individuals of both sexes showed higher levels in men with the exception of the anterior edge and the middle area of the second vertebrae. All vertebral bodies depth on the superior edge is bigger than on

*the inferior in male and female individuals. Vertebral body depths increases gradually on the superior and on the inferior edges from the second to the seventh vertebra in male, vertebral bodies depth on the superior edge is also increasing from the second to the seventh vertebra in female, and on the inferior edge increases from the second to the sixth vertebra, and in the seventh reduces not significantly. The comparison of the cervical vertebrae bodies in individuals of both sexes showed that the absolute value of the studied parameters in men is higher than in women. The width of the anterior arch of the first cervical vertebra gradually decreases from the superior edge to the inferior in men and women. Correlation of the widths of the different parts of the body of the second - seventh vertebrae is also the same for men and women – the highest width index is in the middle in all vertebrae, and the lowest - on the inferior edge (the exception is the sixth cervical vertebra, body width of which on the superior edge and in the middle has not significantly varied). There was no significant difference between the absolute values of the identical linear dimensions in individuals of both sexes. Study of the tomograms in the direct projection showed that the biggest height has the body of the second cervical vertebra on the median sagittal line, the smallest - Atlas arc both in female and male. Regardless of gender, investigated index decreases from second to fifth cervical vertebra, with the next increase to the seventh cervical vertebra. With the same ratio of height of the vertebral bodies in men and women, higher absolute values were determined in males. Density index is the lowest on the level of the middle of each investigated object in male and female. The highest density was determined in male on the superior edge of the bodies of the second, third, fourth and seventh cervical vertebrae and on the inferior edge of the anterior Atlas arch and bodies of the fifth and sixth cervical vertebrae. In female the highest density indexes were determined on the superior edge of the Atlas anterior arch and bodies of all cervical vertebrae, except the sixth. Determined density indexes in male are higher than in female in all surveyed structures at all levels, except for the middle of the anterior arch of the first cervical vertebra.*

**Conclusions.** *During CT examinations of patients it is advisable to define both quantitative (linear dimensions) and qualitative (density) indexes of the examined osseous structures, which would detect deviations in their structure in the early stages (before the clinical manifestations) and to provide timely and effective correction.*

**Keywords:** *CT, cervical vertebra, linear dimensions, density*

**Актуальність.** Наукова література і офіційна медична статистика свідчать про зростання рівня захворювань кісток і суглобів. До переліку найпоширеніших хвороб нашого часу увійшов остеопороз – «безмовна епідемія», яка розвивається непомітно і діагностується найчастіше вже на підставі ускладнень у вигляді зламів [2, 3, 8, 9, 11]. Сьогодні системний остеопороз поступається за поширеністю лише серцево-судинним і онкологічним захворюванням та цукровому діабету [3, 9]. І якщо ще кілька десятиків років тому остеопороз вважали хворобою людей похилого віку, то сьогодні він демонструє стрімку тенденцію до омоложення, уражаючи осіб як зрілого, так і юнацького і навіть підліткового віку [3, 10, 11]. До найбільш небезпечних

проявів остеопорозу відносять злами тіл хребців, що призводять до інвалідизації та потребують тривалого і складного лікування [9].

Сучасні цифрові методи променевого обстеження відкривають можливість оцінки якості кісткової тканини ще до виникнення клінічних проявів остеопорозу, шляхом дослідження її мінеральної щільності [3-7, 10, 12-14]. Зокрема, метод комп'ютерної томографії (КТ) дає змогу отримати детальну інформацію про якісні та кількісні особливості обстежуваних структур, локалізацію та поширення патологічних процесів. Однак раннє виявлення патологічних змін у кістковій тканині можливе лише за умови досконалого знання вікових, статевих, конституційних та індивідуальних її особливостей в конкретних ділянках скелету за умов фізіологічної норми [1, 2, 4, 6, 7, 8, 10]. Тому метою нашої роботи стало з'ясування особливостей морфометричних показників і щільності тіл хребців шийного відділу хребта в осіб різної статі юнацького віку.

**Матеріал і методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети опрацьовано 39 комп'ютерних томограм осіб юнацького віку (18-21 року), в тому числі 18 жінок та 21 чоловіка, які проходили скринінгове комп'ютерне томографічне (КТ) обстеження, або обстеження з приводу патологій, не пов'язаних зі станом хребта, кісткової та хрящової тканин, чи захворювань, що могли б на нього вплинути. Обстеження виконані на комп'ютерному томографі четвертого покоління TSX-101AAquilion 16. У процесі дослідження вимірювали висоту (уздовж переднього краю, посередині і уздовж заднього-

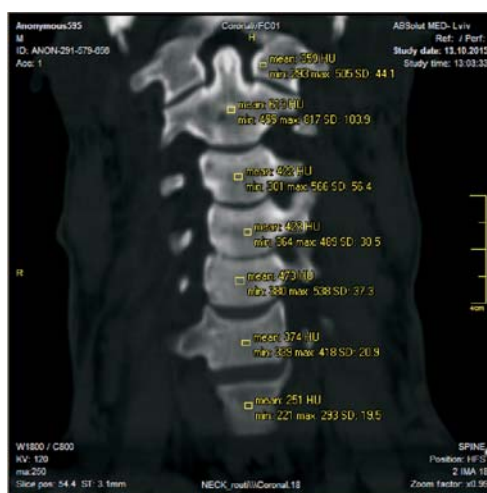


Рис. 1. Комп'ютерна томограма шийного відділу хребта (пряма проекція) визначення щільності кісткової тканини тіл хребців

краю у бічній проекції і в центрі в прямій проекції), ширину (уздовж верхнього краю, посередині і уздовж нижнього краю у прямій проекції), глибину (уздовж верхнього і нижнього країв у бічній проекції) та щільність (уздовж верхнього краю, посередині та уздовж нижнього краю у прямій проекції) тіл хребців шийного відділу хребта.

Для проведення вимірів використовували стандартну комп'ютерну програму K-Pacs-Lite (рис. 1).

**Результати.** При вивченні комп'ютерних томограм шийного відділу хребта осіб юнацького віку у бічній проекції визначали висоту та глибину тіл шийних хребців у різних ділянках (табл. 1, 2).

*Таблиця 1.* Висота різних ділянок тіл хребців шийного відділу хребта за даними КТ-обстеження (бічна проекція), мм, (M+m)

		Хребці																	
		II			III			IV			V			VI			VII		
		Передній край	Середина	Задній край	Передній край	Середина	Задній край	Передній край	Середина	Задній край	Передній край	Середина	Задній край	Передній край	Середина	Задній край	Передній край	Середина	Задній край
Чоловіки	Жінки	18,14±7,07	17,06±5,69	14,79±5,64	13,44±1,40	11,49±2,49	13,72±1,62	13,21±1,06	11,26±1,44	13,66±1,36	12,31±0,78	11,24±0,81	13,14±0,96	12,85±0,81	11,65±0,67	13,37±0,98	14,36±0,87	12,62±0,79	13,88±1,12
		18,14±7,07	16,77±8,34	15,75±7,84	15,27±2,94	13,92±5,90	15,18±2,50	14,02±1,99	12,20±1,60	14,54±2,45	13,26±1,56	12,00±1,63	13,99±2,52	13,33±1,51	12,19±1,69	14,27±2,57	14,95±2,07	13,33±2,01	15,32±1,54

$p < 0,05$  для всіх даних

Аналіз показників висоти тіл хребців, виміряних уздовж переднього краю, посередині та уздовж заднього краю засвідчив, що у чоловіків всі хребці, крім другого, мають найменшу висоту посередині тіла, а найбільшу другий і третій – уздовж переднього краю; четвертий, п'ятий, шостий і сьомий – уздовж заднього краю. Висота тіла другого шийного хребця знижується поступово від переднього краю до заднього. У жінок, як і в чоловіків, висота у всіх хребців, крім другого, була найменшою посередині тіла, а висота тіла другого хребця поступово знижувалась від переднього краю до заднього.

Проте, на відміну від осіб чоловічої статі, у жінок найбільшу висоту уздовж переднього краю виявлено у тіл другого і сьомого хребців, а уздовж заднього краю – у третього, четвертого, п'ятого і шостого хребців. Порівняння висоти тіл хребців у різних ділянках в осіб різної статі засвідчило вищі показники у чоловіків, за винятком переднього краю і середини другого хребця.

Аналіз засвідчив, що і у чоловіків, і у жінок глибина тіл усіх хребців, виміряна уздовж верхнього краю більша ніж уздовж нижнього (табл. 2). При цьому у чоловіків показники глибини тіла хребця уздовж верхнього і нижнього країв поступово зростають від другого до сьомого хребця, а у жінок глибина уздовж верхнього краю також зростає від другого до сьомого хребця, а уздовж нижнього краю зростає від другого до шостого хребця, і дещо знижується у сьомого.

Таблиця 2. Глибина тіл хребців шийного відділу хребта за даними КТ-обстеження (бічна проекція), мм, (M+m)

	Хребці											
	II		III		IV		V		VI		VII	
	Верхній край	Нижній край	Верхній край	Нижній край	Верхній край	Нижній край	Верхній край	Нижній край	Верхній край	Нижній край	Верхній край	Нижній край
<b>Чоловіки</b>	13,40±1,55	14,74±0,76	13,77±0,74	15,51±0,84	14,89±0,79	16,11±0,95	15,20±0,66	16,35±0,79	15,73±0,75	17,04±0,95	16,66±0,68	17,03±0,92
<b>Жінки</b>	12,72±1,68	14,21±0,51	13,05±0,59	14,40±0,58	13,56±0,52	14,68±0,76	13,89±0,64	15,56±0,67	14,92±0,73	16,38±20,73	15,26±0,60	16,01±0,76

$p \leq 0,05$  для всіх даних

Абсолютні значення глибини тіл шийних хребців у чоловіків більші, ніж у жінок.

При вивченні комп'ютерних томограм шийного відділу хребта у прямій проекції визначали ширину передньої дуги першого шийного хребця і тіл другого-сьомого шийних хребців уздовж верхнього краю, посередині та уздовж нижнього краю (табл. 3). Аналіз засвідчив, що ширина передньої дуги першого шийного хребця і у чоловіків, і у жінок поступово знижується



від верхнього краю до нижнього. Співвідношення ширини тіл інших шийних хребців у трьох досліджуваних ділянках також однакове у чоловіків і жінок – усі хребці мають найбільшу ширину посередині, а найменшу – уздовж нижнього краю (виняток становить шостий шийний хребець, ширина тіла якого уздовж верхнього краю і посередині суттєво не різниться).

Таблиця 3. Ширина тіл хребців шийного відділу хребта та передньої дуги атлантаза даними КТ-обстеження (пряма проекція), мм, (M+m)

		Хребці													
		I		II		III		IV		V		VI		VII	
		Верхній край	Середина	Верхній край	Середина	Верхній край	Середина	Верхній край	Середина	Верхній край	Середина	Верхній край	Середина	Верхній край	Середина
Чоловіки	24,31±5,27	28,67±6,53	27,84±6,73	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30
Жінки	21,23±4,53	26,66±6,46	21,23±4,53	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30
	22,76±5,04	27,84±6,73	21,23±4,53	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30
	17,13±1,06	16,98±0,74	17,13±1,06	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30
	23,43±0,96	23,64±1,10	23,43±0,96	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30
	17,83±0,84	18,18±1,07	17,83±0,84	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30
	25,37±1,27	25,19±1,45	25,37±1,27	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30
	25,21±1,49	25,26±2,18	25,21±1,49	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30
	20,58±0,96	21,61±1,72	20,58±0,96	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30
	27,01±1,86	27,31±1,49	27,01±1,86	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30
	28,79±1,19	28,42±1,99	28,79±1,19	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30
	23,83±1,02	25,14±2,11	23,83±1,02	19,33±1,28	19,17±1,34	22,69±2,12	15,96±0,81	22,09±0,95	22,90±0,95	22,93±1,29	22,95±1,41	16,38±1,06	22,84±0,83	24,07±1,35	23,54±1,30

$p < 0,05$  для всіх даних

Не виявлено суттєвої різниці між абсолютними показниками одноіменних лінійних розмірів у осіб різної статі.

Ще одним лінійним показником, який визначали у прямій проекції, була висота передньої дуги першого шийного хребця і тіл другого-сьомого шийних хребців уздовж середньої лінії (табл. 4).

Таблиця 4. Висота тіл хребців шийного відділу хребта та передньої дуги атлантаза даними КТ-обстеження (пряма проекція по центру), мм, (M+m)

		Хребці						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Чоловіки	9,67 ± 0,75	17,55 ± 0,99	14,02 ± 0,72	13,62 ± 0,67	13,10 ± 0,70	13,68 ± 0,77	15,92 ± 0,71	
Жінки	9,13 ± 0,78	16,29 ± 1,39	13,24 ± 0,69	12,87 ± 0,63	12,47 ± 0,43	12,56 ± 0,49	14,82 ± 3,00	

$p < 0,05$  для всіх даних



Встановлено, що і у чоловіків, і у жінок найбільшу висоту має тіло другого шийного хребця, найменшу – дуга атланта. Незалежно від статі досліджуваний показник знижується від другого до п'ятого шийного хребця з наступним зростанням до сьомого. За однакового співвідношення висоти тіл хребців у чоловіків і жінок, вищими абсолютні значення є у осіб чоловічої статі.

У процесі вивчення комп'ютерних томограм шийного відділу хребта осіб юнацького віку проведено визначення щільності кісткової тканини передньої дуги атланта та тіл шийних хребців у прямій проекції уздовж верхнього краю, посередині та уздовж нижнього краю досліджуваних структур (табл. 5).

Аналіз отриманих даних засвідчив, що і у чоловіків, і у жінок досліджуваний показник був найнижчим на рівні середини кожного обстежуваного об'єкта. Найвищі показники щільності у чоловіків встановлено уздовж верхнього краю тіл другого, третього, четвертого і сьомого шийних хребців та уздовж нижнього краю передньої дуги атланта і тіл п'ятого та шостого шийних хребців. У жінок найвищі показники щільності встановлено уздовж верхнього краю передньої дуги атланта і тіл всіх шийних хребців, крім шостого. Показники щільності вищі у чоловіків, ніж у жінок у всіх обстежуваних структурах на всіх рівнях, крім середини передньої дуги першого шийного хребця (див. табл. 5).

*Таблиця 5.* Щільність кісткової тканини тіл хребців шийного відділу хребта та передньої дуги атланта осіб юнацького віку за даними КТ-обстеження (пряма проекція) (UH) (M+m)

		Хребці																																									
		I		II		III		IV		V		VI		VII																													
		Верхній край	Середина	Верхній край	Середина	Верхній край	Середина	Верхній край	Середина	Верхній край	Середина	Верхній край	Середина	Верхній край	Середина																												
Жінки	Чоловіки	676,0±158,1	557,4±143,1	649,4±164,0	446,3±73,5	272,2±61,8	394,9±64,0	496,6±78,3	389,7±59,2	463,8±63,9	469,0±90,1	351,5±40,6	422,9±47,4	443,3±57,9	334,2±38,0	401,8±26,8	380,0±40,8	304,6±36,8	396,1±32,9	330,1±56,0	271,1±34,7	313,2±35,9	764,4±116,5	450,8±94,8	795,5±141,0	628,2±128,9	419,4±86,5	516,5±96,5	555,7±76,4	444,8±79,9	497,9±85,2	566,6±107,0	416,2±68,8	521,0±68,9	461,9±65,8	397,4±67,4	477,2±49,0	428,3±66,7	354,2±64,8	448,4±40,0	401,3±65,2	312,2±29,5	358,5±32,8

$p < 0,05$  для всіх даних

Результати досліджень послужили підставою для таких висновків:

1. У чоловіків і жінок всі хребці, окрім другого, мають найменшу висоту встановлено на рівні середини тіла, а висота тіла другого хребця поступово знижується від переднього краю до заднього; у чоловіків найбільшу висоту мають другий і третій хребці – уздовж переднього краю, четвертий, п'ятий, шостий і сьомий – уздовж заднього краю, а у жінок найбільшу висоту уздовж переднього краю виявлено у тіл другого і сьомого хребців, а уздовж заднього краю – у третього, четвертого, п'ятого і шостого хребців. У чоловіків усі показники висоти тіл хребців у різних ділянках за винятком переднього краю і середини другого хребця, вищі.

2. У чоловіків і жінок глибина тіл всіх хребців уздовж верхнього краю є більша, ніж уздовж нижнього. У чоловіків показники глибини тіла хребця по верхньому і по нижньому краях поступово зростають від другого до сьомого хребця, а у жінок глибина уздовж верхнього краю також зростає від другого до сьомого хребця, а уздовж нижнього краю зростає від другого до шостого хребця, а у сьомого дещо знижується. Абсолютні значення досліджуваних показників у чоловіків більші, ніж у жінок.

3. Ширина передньої дуги першого шийного хребця і у чоловіків, і у жінок поступово знижується від верхнього краю до нижнього. Співвідношення ширини різних ділянок тіл другого-сьомого хребців також однакове у чоловіків та жінок: у всіх хребців найбільшим показник ширини є посередині, а найменшим – уздовж нижнього краю (виняток становить шостий шийний хребець, ширина тіла якого уздовж верхнього краю і посередині суттєво не різниться). Не виявлено також суттєвої різниці між абсолютними значеннями одноіменних лінійних розмірів у осіб різної статі.

4. У чоловіків і жінок уздовж середньоїсагітальної лінії найбільшу висоту має тіло другого шийного хребця, найменшу – дуга атланта. Незалежно від статі досліджуваний показник знижується від другого до п'ятого шийного хребця з наступним зростанням до сьомого шийного хребця. За однакового співвідношення висоти тіл хребців у чоловіків і жінок вищими є абсолютні значення у осіб чоловічої статі.

5. І у чоловіків, і у жінок показник щільності найнижчий на рівні середини кожного обстежуваного об'єкта. У чоловіків найвищими є показники щільності уздовж верхнього краю тіл другого, третього, четвертого і сьомо-

го шийних хребців та уздовж нижнього краю передньої дуги атланта та тіл п'ятого і шостого шийних хребців. У жінок показники щільності найвищі по верхньому краю передньої дуги атланта і тіл усіх шийних хребців, крім шостого.

6. Показники щільності вищі у чоловіків, ніж у жінок у всіх обстежуваних структурах на всіх рівнях, крім середини передньої дуги першого шийного хребця.

7. При скринінгових КТ-обстеженнях пацієнтів доцільно визначати як кількісні (лінійні розміри), так і якісні (щільність) показники обстежуваних кісткових об'єктів, що дасть змогу виявляти відхилення в їх структурі на ранніх етапах (до виникнення клінічних проявів) і проводити вчасну та ефективну корекцію порушень.

#### БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

1. Adamovych, O. O., 2015. Osoblyvosti budovy shyynoho viddilu khrebtu v osib yunatskoho viku. Klinichna anatomiya ta operatyvna khirurgiya 1, T. 14, 110–112 (in Ukrainian).
2. Henyk, I. D., 2010. Doslidzhennya korelyatsiyoi zalezhnosti pokaznykiv shchilnosti kistkovoi tkanyny vid vikovykh, antropometrychnykh ta biokhimichnykh chynnykiv u osib cholovichoyi ta zhinochoyi stati zriloho viku Prykarpatskoho rehionu. Ukrayinskyi morfolohichniy almanakh 3, 11–12 (in Ukrainian).
3. Henyk, I. D., 2006. Rannya diahnozyka osteoporozy v osib zriloho viku Prykarpatskoho rehionu v suchasnykh umovakh. Ukrayinskyi morfolohichniy almanakh 2, T. 4, 124 (in Ukrainian).
4. Khosten, N., 2013. Kompyuternaya tomohrafiya holovu y pozvonochnyka (in Ukrainian).
5. Kuznetsov, O. A., 2006. Deheneratyvno-dystroficheskiye yzmenenyya v pozvonochnukh dvyhatelnukh sehmentakh v kompyuterno-tomohrafycheskom yzobrazhenyy. Tezysy dokladov 55-y ytohovoy nauchnoy konferentsyy Zaporozhskoho hosudarstvennogo ynstytuta usovershenstvovanyya vrachey 22-24 noyabrya 1994 h., 71–72 (in Russian).
6. Majewski, O. Ye., 2016. Sex features of relationships computed tomography vertical size of anatomical structures lumbar spine with anthropo-somatotypological parameters in adolescent age representatives. Svit medytsyny ta biolohiyi 1 (55), 59-62.
7. Modelyuvannya za dopomohoyu rehresiyonoho analizu ta kompyuterno-tomohrafichnykh rozmiriv poperekovoho viddilu khrebtu na medianno-sahitalnomu

- zrizi u zdorovykh yunakiv v zalezhnosti vid antropo-somatotipolohichnykh pokaznykiv. Aktualni pytannya medychnoyi nauky ta praktyky, 2015, Vyp. 82., T. 2. – kn. 1, 136-142 (in Ukrainian).
8. Povoroznyuk, V.V., 2002. Osoblyvosti tilobudovy, formuvannya piky kistkovoyi masy ta rivnya fizychnoho rozvytku v ditey ta pidlitkiv Pivdennoho rehionu Ukrayiny 4, T. 5., 50–63 (in Ukrainian).
  9. Povoroznyuk, V.V., 2000. Osteoporoz khrebt. Zhurnal praktychnoho likarya 1, 11–17 (in Ukrainian).
  10. Povoroznyuk, V.V., 1997. Strukturno-funktsionalny stan kistkovoyi tkanyny u ditey ta pidlitkiv za danymy ultrazvukovoyi densyometriyi. Pediatriya, akusherstvo ta hinekolojiya 6, 49–53 (in Ukrainian).
  11. Povoroznyuk, V.V., 2008. Suchasni pryntsypy diahnostryky ta likuvannya zakhvoryuvan kistkovo–myazovoyi systemy v lyudey riznogo viku (in Ukrainian).
  12. Smyrnov, V.V., 2009. Luchevaya dyahnostryka anomalyy y porokov razvytyyya sheynoho otdela pozvonochnyka . Manualnaya terapiyya : nauch.-prakt. zhurn.1, 95-102 (in Russian).
  13. Smyrnov, V.V., 2010. Luchevaya dyahnostryka byomekhanicheskyykh narushenyy v sheynom y hrudnom otdelakh pozvonochnyka. Manualnaya terapiyya : nauch.-prakt. zhurn. 4, 77-83 (in Russian).
  14. Smyrnov, V.V., 2012. Luchevaya dyahnostryka vospalytel'nykh zabolevanyy sheynoho otdela pozvonochnyka . Manualnaya terapiyya : nauch.-prakt. zhurn., 2, 91-99 (in Russian).

Стаття надійшла 20. 06. 2016  
Після доопрацювання 15. 07. 2016  
Прийнята до друку 20. 07. 2016