

УДК: 616-073.75:611.711-053.7(477.44)

І.В. Гунас, С.В. Пінчук, А.В. Шаюк* МОРФОМЕТРИЧНІ КОМП'ЮТЕРНО-ТОМОГРАФІЧНІ ПАРАМЕТРИ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА НА МЕДІАННО-САГІТАЛЬНИХ ЗРІЗАХ У ПРАКТИЧНО ЗДОРОВИХ ЮНАКІВ І ДІВЧАТ ПОДІЛЛЯ

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, * КУ ЦМА № 1, інсультний центр

Гунас І.В., Пінчук С.В., Шаюк А.В. Морфометричні комп'ютерно-томографічні параметри поперекового відділу хребта на медіанно-сагітальних зрізах у практично здорових юнаків і дівчат Поділля // Український морфологічний альманах. – 2013. – Том 11, № 4. – С. 18-21.

В статті представлені межі довірчих інтервалів морфометричних комп'ютерно-томографічних параметрів поперекового відділу хребта на медіанно-сагітальних зрізах у практично здорових юнаків і дівчат Подільського регіону України. Встановлені виражені прояви статевого диморфізму більшості параметрів поперекового відділу хребта на медіанно-сагітальних зрізах – в усіх випадках більші значення в юнаків.

Ключові слова: комп'ютерна томографія, поперековий відділ хребта, морфометрія, здорові юнаки й дівчата.

Гунас И.В., Пинчук С.В., Шаюк А.В. Морфометрические компьютерно-томографические параметры поясничного отдела позвоночника на медианно-сагитальных срезах у практически здоровых юношей и девушек Подолья // Украинский морфологический альманах. – 2013. – Том 11, № 4. – С. 18-21.

В статье представлены границы доверительных интервалов морфометрических компьютерно-томографических параметров поясничного отдела позвоночника на медианно-сагитальных срезах у практически здоровых юношей и девушек подольского региона Украины. Установлены выраженные проявления полового диморфизма большинства параметров поясничного отдела позвоночника на медианно-сагитальных срезах – во всех случаях большие значения у юношей.

Ключевые слова: компьютерная томография, поясничный отдел позвоночника, морфометрия, здоровые юноши и девушки.

Gunas I.V., Pinchuk S.V., Shayuk A.V. Morphometric computed tomography parameters of the lumbar spine in the median-sagittal sections in practically healthy juvenile boys and juvenile girls inhabitants of Podillya // Украинский морфологический альманах. – 2013. – Том 11, № 4. – С. 18-21.

The article presents the boundaries of confidence intervals computed tomography parameters of the lumbar spine in the median-sagittal sections in practically healthy juvenile boys and juvenile girls inhabitants of Podillyan region of Ukraine. Installed denominated manifestation of sexual dimorphism most parameters of the lumbar spine in the median-sagittal sections – in all cases higher values in juvenile boys.

Key words: computed tomography, lumbar spine, morphometry, healthy juvenile boys and juvenile girls.

Використання методів прижиттєвої візуалізації є найважливішим і реальним шляхом розвитку прижиттєвої клінічної анатомії, настільки необхідної для сучасної медицини.

За даними А.А. Кулешова з співавторами при традиційному рентгенологічному обстеженні часто неможливо установити дійсні параметри кісткових структур хребта і їх просторове розташування [4]. Комп'ютерна томографія значно розширює діагностичні можливості і порівняно з іншими сучасними методами візуалізації має ряд переваг: може адекватно показувати параспінальні м'які тканини; добре показує кісткові деталі; неінвазивний метод; проводиться амбулаторно; сканування відбувається швидше (що важливо для пацієнтів, які не можуть довго лежати нерухомо); матеріально доступніша; менше викликає клаустрофобію, тощо [1, 13].

Слід зазначити, що на сьогодні проблема адекватної інтерпретації і використання результатів радіологічних досліджень нормальної КТ – анатомії і розмірних характеристик поперекових хребців залишається нагальною і до кінця не вирішеною [3, 6, 13, 17]. Це пояснюється відсутністю кількісних критеріїв оцінки нормальної будови, варіантів будови досліджуваного відділу, що ускладнює розмежування «норми» та «патології» і відповідно діагностику початкових змін [10, 13, 14, 16].

Крім того, при інтерпретації результатів променевих методів дослідження не враховуються індивідуальні, вікові, конституціональні

особливості, що призводить до хибних заключень про наявність захворювання і впливає на подальшу тактику лікування [7, 17].

Мета дослідження – визначення комп'ютерно-томографічних морфометричних параметрів поперекового відділу хребта на медіанно-сагітальних зрізах у практично здорових юнаків і дівчат Поділля.

Матеріали та методи. Було проведено попереднє анкетування 1722 міських юнаків (17-21 років) та дівчат (16-20 років), щодо належності до слав'янської етнічної групи, проживання в третьому поколінні на території Подільського регіону України, а також відсутності скарг на стан здоров'я під час обстеження та хронічних захворювань в анамнезі. Відібраним 602 юнакам і 537 дівчатам, за допомогою спеціального опитувальника, було проведено скринінг-оцінку стану здоров'я, в результаті якої було вилучено ще 655 досліджуваних. 247 юнакам і 235 дівчатам, після проведення психофізіологічного та психогігієнічного анкетування, було проведено ряд клініко-лабораторних обстежень: ультразвукова діагностика щитоподібної залози, серця, магістральних судин, паренхіматозних органів черевної порожнини, нирок, сечового міхура, матки та яєчників (у дівчат); спірографія, стандартна реокардіографія та реовазографія; біохімічне дослідження показників крові; прик-тест з мікст-алергенами, стоматологічне обстеження тощо). Після клініко-лабораторних обстежень, 168

юнаків та 167 дівчат увійшли до загальної групи здорового населення, яким провели антропометричне обстеження. Із них 82 юнакам і 86 дівчатам було проведено комп'ютерну томографію поперекового відділу хребта та грудної клітки в межах планових профоглядів згідно добровільної письмової згоди досліджуваних або їх батьків.

Комітетом з біоетики Вінницького національного медичного університету імені 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 № 8 від 14.04.2010).

Комп'ютерно-томографічне дослідження поперекового відділу хребта проводили за допомогою спірального рентгенівського комп'ютерного томографа E.Lscint Selekt SP відповідно до загальноприйнятого протоколу дослідження хребта в медіанно-сагітальній проекції [2, 5]: 1) положення досліджуваного: лежачи на спині, головою вперед; 2) напрямок дослідження – в каудальному напрямку; 3) томограма – бічна; 4) об'єм дослідження – поперековий відділ хребта; 5) режим проведення томографії – спіральний; 6) фаза дослідження – нативна; 7) товщина томографічного зрізу: 5-10 мм; 8) затримка дихання – немає; 9) обробка даних: виконання оглядової томограми – мультипланарної реконструкції, оцінка правильності укладки і якості томограми, морфометрія із залученням точної обчислювальної техніки і математичного забезпечення томографа [10-12].

Морфометрія комп'ютерно-томографічних розмірів поперекового відділу хребта включала визначення: 1) передньої висоти тіла хребця, яка вимірювалась як відстань між верхньою і нижньою поверхнями тіла хребця в медіанно-сагітальній площині на передній поверхні його тіла (рис. 1а); 2) задньої висоти тіла хребця, яка вимірювалась як відстань між верхньою і нижньою поверхнями тіла хребця в медіанно-сагітальній площині на задній поверхні його тіла (див. рис. 1б); 3) середньої висоти тіла хребця, яка вимірювалась як відстань між серединними точками верхньої і нижньої поверхні тіла хребця (див. рис. 1с); 4) середньої ширини тіла хребця – відстані між найвіддаленішими серединними точками бічних поверхонь тіла хребця (рис. 2а); 5) висоти міжхребцевого диску, яка вимірювалась між замикальними пластинками верхнього і нижнього хребців на рівні пульпозного ядра, якому відповідає максимальне втягнення каудального м'ягданчика верхнього хребця (див. рис. 2б); 6) передньої висоти поперекового відділу хребта, яка вимірювалась на відрізьку вертикальної лінії, яка поєднує крайню передню точку краніальної поверхні тіла L1-хребця із крайньою передньою точкою каудальної поверхні тіла L5-хребця (рис. 3а); 7) задньої висоти поперекового відділу хребта, яка вимірювалась на відрізьку вертикальної лінії, яка поєднує крайню задню точку краніальної поверхні тіла L1-хребця із крайньою задньою точкою каудальної поверхні тіла L5-хребця (див. рис. 3б) [9, 11, 15].

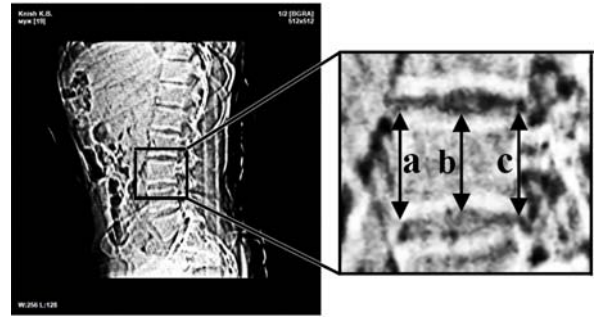


Рис. 1. Томограма в кістковому режимі, медіанно-сагітальний зріз. Морфометрія передньої (а), середньої (б), задньої висоти тіла поперекового хребця (с) (на прикладі L₃-хребця).

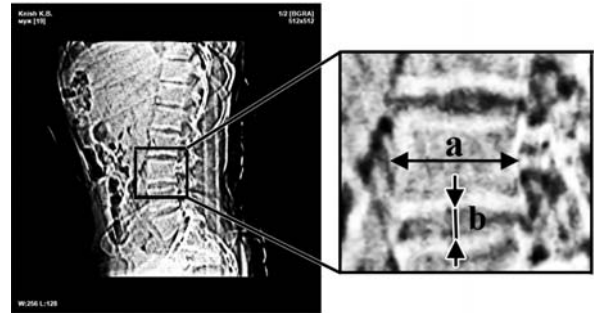


Рис. 2. Томограма в кістковому режимі, медіанно-сагітальний зріз. Морфометрія середньої ширини тіла поперекового хребця (а) і висоти міжхребцевого диску (б) (на прикладі L₃-хребця).

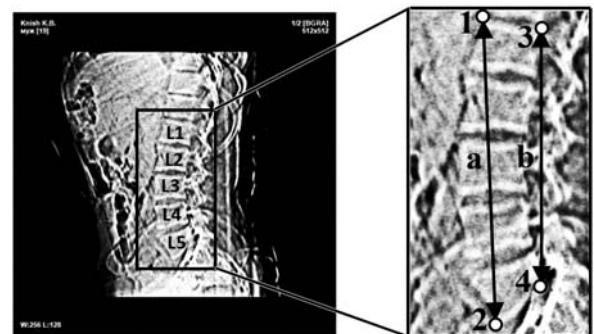


Рис. 3. Томограма в кістковому режимі, медіанно-сагітальний зріз. Морфометрія передньої (а) і задньої (б) висоти поперекового відділу хребта: 1 – крайня передня точка краніальної поверхні тіла L₁-хребця; 2 – крайня передня точка каудальної поверхні тіла L₅-хребця; 3 – крайня задня точка краніальної поверхні тіла L₁-хребця; 4 – крайня задня точка каудальної поверхні тіла L₅-хребця.

Статистична обробка отриманих результатів проведена в пакеті „STATISTICA 5,5” (належить ЦНІТ ВНМУ ім. М.І. Пирогова, ліцензійний № АХХ R 910A374605FA) з використанням параметричних методів. Визначали правильність розподілення ознак згідно кожного варіаційного ряду, середні значення за кожною ознакою, стандартні помилки. Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами визначали за допомогою t-критерію Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення. Морфометричні комп'ютерно-томографічні розміри (середня з похибкою та межі довірчих інтервалів) поперекового відділу хребта на медіанно-сагітальному зрізі в здорових юнаків і дівчат Поділля представлені в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1. Морфометричні комп'ютерно-томографічні розміри поперекового відділу хребта на медіанно-сагітальному зрізі в здорових юнаків (мм).

	Valid N	Mean	Standard Error	Confid.	
				-95,0%	+95,0%
HL1_A	82	26,73	0,19	26,35	27,11
HL1_M	82	25,57	0,16	25,25	25,90
HL1_P	82	26,66	0,17	26,31	27,01
HL2_A	82	27,46	0,20	27,07	27,86
HL2_M	82	25,62	0,18	25,26	25,99
HL2_P	82	27,04	0,20	26,63	27,44
HL3_A	82	27,93	0,21	27,50	28,35
HL3_M	82	25,95	0,21	25,53	26,37
HL3_P	82	27,43	0,21	27,02	27,84
HL4_A	82	28,93	0,22	28,48	29,37
HL4_M	82	26,51	0,23	26,06	26,97
HL4_P	82	27,74	0,20	27,35	28,14
HL5_A	82	29,83	0,23	29,37	30,29
HL5_M	82	26,57	0,25	26,07	27,07
HL5_P	82	26,22	0,23	25,77	26,67
HD0	82	5,402	0,129	5,147	5,658
HD1	82	6,817	0,167	6,486	7,148
HD2	82	7,890	0,186	7,520	8,261
HD3	82	8,573	0,186	8,203	8,943
HD4	82	8,585	0,196	8,196	8,974
HD5	82	7,659	0,171	7,318	7,999
SL1	82	31,99	0,28	31,43	32,55
SL2	82	32,82	0,30	32,22	33,41
SL3	82	33,23	0,27	32,69	33,78
SL4	82	33,12	0,29	32,54	33,71
SL5	82	32,34	0,30	31,74	32,95
HLSA	82	177,9	1,2	175,6	180,2
HLSP	82	165,6	1,3	163,1	168,1

Примітки: тут і в подальшому HL1-5 – висота тіла відповідного поперекового хребця; _A – передня висота; _M – середня висота; _P – задня висота; HD0-5 – висота відповідного міжхребцевого диску; SL1-5 – середня ширина тіла відповідного поперекового хребця; HLSA – передня висота поперекового відділу хребта; HLSP – задня висота поперекового відділу хребта; Valid N – кількість спостережень; Mean – середня вибірки; Standard Error – стандартна похибка; Confid. -95,0%+95,0% – межі довірчих інтервалів.

Таблиця 2. Морфометричні комп'ютерно-томографічні розміри поперекового відділу хребта на медіанно-сагітальному зрізі в здорових дівчат (мм).

	Valid N	Mean	Standard Error	Confid.	
				-95,0%	+95,0%
HL1_A	78	25,65	0,18	25,29	26,01
HL1_M	78	24,55	0,18	24,18	24,92
HL1_P	78	25,49	0,18	25,14	25,84
HL2_A	78	26,37	0,21	25,94	26,80
HL2_M	78	25,01	0,18	24,66	25,36
HL2_P	78	26,13	0,19	25,74	26,51
HL3_A	78	27,44	0,21	27,02	27,85
HL3_M	78	25,47	0,19	25,09	25,86
HL3_P	78	26,56	0,19	26,18	26,95
HL4_A	78	28,10	0,21	27,69	28,52
HL4_M	78	26,24	0,20	25,85	26,64
HL4_P	78	26,77	0,20	26,37	27,17
HL5_A	78	29,47	0,23	29,02	29,93
HL5_M	78	26,68	0,20	26,29	27,07
HL5_P	78	25,91	0,22	25,48	26,34
HD0	78	4,590	0,157	4,276	4,903
HD1	78	5,628	0,172	5,285	5,971
HD2	78	6,474	0,188	6,101	6,848
HD3	78	7,141	0,209	6,726	7,556
HD4	78	7,436	0,177	7,084	7,787
HD5	78	6,962	0,176	6,610	7,313
SL1	78	28,55	0,26	28,04	29,06
SL2	78	29,58	0,25	29,07	30,08
SL3	78	30,01	0,22	29,58	30,45
SL4	78	30,28	0,21	29,86	30,71
SL5	78	30,03	0,23	29,57	30,48
HLSA	78	163,9	1,2	161,4	166,3
HLSP	78	158,6	1,4	155,8	161,5

При співставленні отриманих результатів між юнаками й дівчатами встановлено, що в більшості випадків (за винятком передньої й середньої висоти тіла 3 поперекового хребця; середньої висоти тіла 4 поперекового хребця; передньої, середньої й задньої висоти тіла 5 поперекового хребця;) морфометричні комп'ютерно-томографічні розміри поперекового відділу хребта на медіанно-сагітальному зрізі статистично значуще більші ($p < 0,05-0,001$) в юнаків.

Висновки:

1. Встановлені межі довірчих інтервалів передньої, середньої й задньої висоти, а також середньої ширини тіл поперекових хребців, висоти міжхребцевих дисків, передньої та задньої висоти поперекового відділу хребта в практично здорових юнаків і дівчат подільського регіону України.

2. Більшість комп'ютерно-томографічних параметрів поперекового відділу хребта на медіанно-сагітальних зрізах має статистично значуще більші значення в юнаків, ніж у дівчат.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гринберг М.С. Нейрохирургия / М.С. Гринберг. – М.: МЕД–прес–інформ, 2010. – 1008 с.
2. Коваль Г.Ю. Променева діагностика / Г.Ю. Коваль, Д.С. Мечев, Т.П. Сиваченко. – К: Медицина України, 2009. – 682 с.
3. Королюк І.П. Медицинское изображение как основа медицинской визуализации [Текст] : (лекция) / И.П. Королюк // Медицинская визуализация. – 2012. – № 5. – С. 113-125.
4. Кулешов А.А. Тактика хирургического лечения тяжелых форм сколиотической деформации с использованием современных технологий / А.А. Кулешов, С.Т. Ветрилэ, А.А. Кисель // VII съезд травматологов-ортопедов России: Тез. докл. Новосибирск, 2002. – 147 с.
5. Линденбратен Л.Д. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии) Учебник / Л.Д. Линденбратен, И.П. Королюк. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2000. – 672 с.
6. Мелер Т.Б. Норма при КТ– и МРТ– исследованиях / Т.Б. Мелер. – М.: МЕД–прес–інформ, 2008. – 256 с.
7. Прокоп М. Спиральная и многослойная компьютерная томография: учеб. пособие [для системы послевуз. образования врачей]. В 2т. Т. 1 / М. Прокоп, М. Галански; пер. с англ. под ред. А.В. Зубарева, Ш.Ш. Шотемора. – М.: Мед–прес–інформ, 2006. – 413 с.
8. Соболевський Б.М. Вариантная анатомия дугоотростчатых суставов поясничного отдела позвоночного столба у лиц зрелого возраста по данным лучевых методов исследований : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Б.М. Соболевский. – Волгоград, 2009. – 25 с.
9. Трофимова Т.Н. Лучевая анатомия человека: учеб.-метод. пособие для преподавателей и студентов мед. и фармацевт. ВУЗов / под ред. Т.Н. Трофимовой. – СПб.: СПбМАПО, 2005. – 493 с.
10. Труфанов Г.Е. МРТ- и КТ-анатомия головного мозга и позвоночника (атлас изображений) / Г.Е. Труфанов. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2009. – 188 с.
11. Хостен Норберт Компьютерная томография головы и позвоночника / Норберт Хостен, Томас Либиг; пер. с нем.; под общ. ред. Ш.Ш. Шотемора. – 2-е изд. – М.: МЕДпрес–інформ, 2013. – 576 с.
12. Хофер М. Компьютерная томография: базовое руководство: пер. с англ. / М. Хофер. – М.: Мед. лит., 2006. – 210 с.
13. Цориев А.Э. Оценка и интерпретация лучевого исследования позвоночника: Метод. рекомендации [для системы послевуз. образования врачей рентгенологов (лучевой диагностики)] / А.Э. Цориев, М.В. Налесник. – Екатеринбург, 2008. – 68 с.
14. Interpretation of abnormal lumbosacral spine radiographs. A test comparing students, clinicians, radiology residents, and radiologists in medicine and chiropractic / J.A. Taylor, P. Clopton, E. Bosch [et al.] // Spine. – 2009. – Vol. 10, № 20. – P. 1147-1153.
15. Moller B. Torsten Pocket Atlas of Cross-Sectional Anatomy Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging Volume 1: Head, Neck, Spine and Joints / Torsten B. Moller and Emil Reif; [translated by Clifford Bergman]. – Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York and Thieme Medical Publishers, Inc. New York, 2010. – 242 p.
16. Newton T.H. Computed Tomography of Spine and Spinal Cord / T.H. Newton, D. Potts // Clavadee Press. – 2011. – P. 165-179.
17. Taylor John A.M. Diagnostic imaging for spinal disorders in the elderly: a narrative review / John A.M. Taylor and André Bussières. – Chiropractic & Manual Therapies, 2012. – 1186 p.

Надійшла 19.09.2013 р.
Рецензент: проф. В.І. Лузін