

©I. V. Gunas¹, L. V. Babych²*International Academy of Integrative Anthropology, Vinnytsia¹
M. Pyrohov Vinnytsia National Medical University²***COMPARATIVE ANALYSIS OF CT-SIZES OF THALAMUS IN APPARENTLY HEALTHY YOUNG MEN AND WOMEN IN AGE AND SOMATOTYPOLICAL ASPECT**

Summary. A detailed and comprehensive study of the ratio of thalamus size to somatotype and age is extremely relevant, as even minor variations may be crucial in diagnosing the development of cerebrovascular pathology.

The aim of the study – to compare and analyze the age and somatotypological changes in CT-sizes of thalamus in apparently healthy young men and women of the Podilia region in Ukraine.

Materials and Methods. 82 apparently healthy boys and 86 girls were selected among directed by doctors to CT examinations youths aged from 17 to 21 and girls aged from 16 to 20 years in the third generation residents of Podilia region of Ukraine with suspected brain disease in which the diagnosis was not confirmed, after the additional test screening assessment of health (using a special questionnaire). Committee on Bioethics Vinnytsia National Medical University (protocol No. 10 dated 21.11.2013) found that studies fully satisfy the basic bioethical standards of the Helsinki Declaration, the European Convention on Human Rights and Biomedicine (1977) and the relevant provisions of the WHO and Ministry of Health Ukraine number 281 of 01.11.2000. CT brain research performed using spiral computed tomography "Select SP" company ELscint (Israel) in the horizontal position of the patient on the back, head forward on a special stand for the head. Morphometry included definition of longitudinal and transverse sizes of the right and left thalamus at the level of T5. In all boys and girls anthropometric survey was conducted according to V. V. Bunak scheme in modification of P. P. Shaparenko. To evaluate the somatotype used scheme of J. L. Carter, B. H. Heath. Statistical analysis of the results conducted in the package STATISTICA 6.1 using nonparametric methods.

Results and Discussion. In this work presented results boundaries of percentile scope and comparison of CT-sizes of thalamus in apparently healthy young men and women in Podilia region of Ukraine in age and somatotypological aspect. In young men, when dividing into different age groups, smaller values of the transverse size of thalamus are set in 19 years of age than those in 17 and 18 years of age; and when distributed into different somatotypes – larger sizes are in the representatives of the median intermediate and ectomorphic somatotype than in the mesomorphs and ectomesomorphs. In girls, when dividing into different age groups, smaller values are found for most sizes of thalamus in 18 and 20 year-olds than in other age groups; and when dividing into different somatotypes – larger sizes are in the mesomorphic somatotype than endomorphs, endo-mesomorphs and girls of the middle intermediate somatotype. Analysis of the data obtained, taking into account the distribution of somatotypes in different age groups of practically healthy young men and girls, indicates a greater impact of the features of the body structure on the size of the thalamus than age and gender.

Conclusions. The comparison of sizes of the thalamus between the different age and somatotypological groups of apparently healthy young men or women from Podilia region of Ukraine supports the hypothesis of academician Nykytyuk about greater impact of type of body structure on the state of various morphological and functional parameters of the body (including the size of the thalamus) than age of and gender.

Key words: thalamus; CT; boys; girls; age; somatotype.

INTRODUCTION The human brain has great compensatory capabilities and, as a rule, only a significant damage to its substance leads to a violation of its functions. However, there are relatively small areas – thalamus, prefrontal cortex and TPO zone, the so-called strategic zones, in which even a minimal violation leads to gross psycho-neurological deficiency. The least deviation of their size from the norm is a clear indicator of a number of diseases at the preclinical stage [16].

Thus, the size differences of thalamus between healthy and patients with ineffective psychosis, schizophrenia, bipolar disorder and Asperger's disease are already registered at the early stages of mental illness [7, 12]. The morphometric parameters of the thalamus are influenced by the duration of the treatment of the disease, the lack of treatment and the presence of the prodromal period. Increasing the size of the thalamus is associated with an earlier age of the onset of the disease, the deterioration of cognitive function and the severity of negative symptoms.

Radiation diagnosis at the University of Texas Health Science Center found evidence that changes in the size of the thalamus can be used as a marker for early diagnosis of demyelinating processes in the most vulnerable populations, allowing treatment to begin as early as possible [13].

Conducted by C. Till et al. [17] regression analysis, taking into account the duration of multiple sclerosis and the age of patients, has shown that the volume of thalamus is one of

the most informative MRI indicators associated with cognitive impairment and progression of disability.

L. W. de Jong et al. [10] have found lower levels of thalamus in Alzheimer's patients compared to healthy people and correlated with the volume of violations of global cognitive activity.

Based on the above described work, it becomes obvious that in order to formulate the most correct clinical and diagnostic conclusion for a particular patient, it is necessary to compare the obtained morphometric indices of the thalamus with the norm. Until now, the sizes of thalamus in manuals and atlases on neuroimaging have been presented in the form of tables with average statistics that do not take into account age, gender and constitutional variations. Without taking into account these factors, the diagnostician is doomed to commit serious or even irreparable mistakes, since the size variation of the thalamus can be regarded as a pathological increase or decrease in the organ [1].

In this connection remains relevant more detailed and comprehensive study of the ratio of the size thalamus with somatotype and age, because even a minor dimensional variation could be decisive in the diagnosis of cerebrovascular disease.

The aim of the study – to compare and analyze the age and somatotypological changes in CT-sizes of thalamus in apparently healthy young men and women of the Podilia region in Ukraine.

MATERIALS AND METHODS 82 apparently healthy boys and 86 girls were selected among directed by doctors to CT examinations youths aged from 17 to 21 and girls aged from 16 to 20 years in the third generation residents of Podilia region of Ukraine with suspected brain disease in which the diagnosis was not confirmed, after the additional test screening assessment of health (using a special questionnaire).

Podilia region is located on the territory of the Ukrainian Crystal Shield, where granite deposits are distributed. The population is additionally exposed to the local manifestation of natural radioactivity due to increased concentrations of uranium in crystalline rocks. Podilia region comprises three regions (Ternopil, Khmelnytskyi and Vinnytsia) with a total area of 60.9 thousand km²; the number of inhabitants 4.6 million people. A peculiar region is the fact that it currently has the highest share (more than 90 %) of the Ukrainian population. The population of the region is located fairly evenly and belongs to the Danube anthropological type, which has as much as possible euroepoid signs.

Committee on Bioethics of Vinnytsia National Medical University (protocol No. 10 dated 21.11.2013) found that studies fully satisfy the basic bioethical standards of the Helsinki Declaration, the European Convention on Human Rights and Biomedicine (1977) and the relevant provisions of the WHO and Ministry of Health Ukraine number 281 of 01.11.2000.

CT brain research performed using spiral computed tomography "Select SP" company ELscint (Israel) in the horizontal position of the patient on the back, head forward on a special stand for the head. Accordingly, the voltage and current is 120kV/25mA. Measured absorbed dose (data from the Certificate of control of doseforming parameters №352) = 13.45 mGy (for 11 sections). Equivalent dose: 13.45 mGy x 1 (radiation weighing factor) = 13.45 mSv. Effective dose: 13.45 mSv x 0.025 (tissue weighing factor) = 0.236 mSv, which does not exceed the recommended level of medical exposure (1.0 mSv). Slices in axial projection performed in parallel to the upper orbit-meatus line, pre-defining the level of scanning on plain scan of the skull in lateral projection (Fig. 1). Morphometry included definition of longitudinal and transverse sizes of the right and left thalamus at the level of T5 (Fig. 2).

In all boys and girls the anthropometric survey was conducted according to V. V. Bunak scheme in modification of P. P. Shaparenko [6]. To evaluate the somatotype we used scheme of J. L. Carter, B. H. Heath [8].

Statistical analysis of the results conducted in the package "STATISTICA 6.1" using nonparametric methods. Determine the correctness of the distribution of signs according to each received variation series, average values for each sign, standard deviations, as well as the boundaries of the percentile scope of the features. The reliability of the difference between independent quantitative values was determined using the Man-Whitney U-criterion.

RESULTS AND DISCUSSION The boundaries of the percentile width of the longitudinal and transverse sizes of thalamus at the T5 level in healthy urban youths and girls of the Podilia region of Ukraine in general and at different ages are presented in Table 1.

In the distribution of boys and girls in different age groups (interval in one year) we set [4]: in most cases in 19-year-old youths transverse size of thalamus in right and left has significantly less or tendency to lower values than most other age groups of youths; and in girls – most sizes of thalamus have significantly higher values in representatives of 16-, 17- and 19-year-old than in the 18- and 20-year (Table 2).

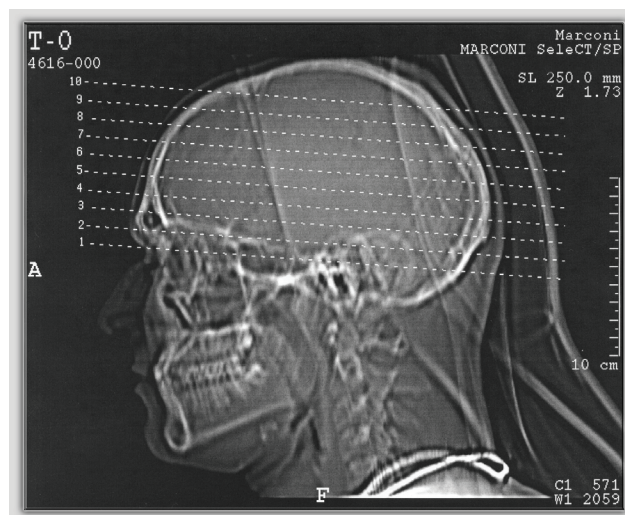


Fig. 1. Review tomography.

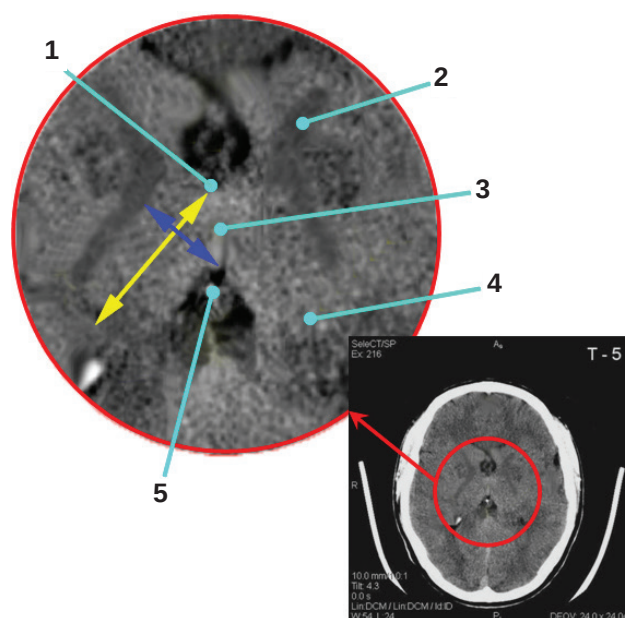


Fig. 2. Tomogram in tissue mode at T5 level. Morphometry of longitudinal (yellow arrow) and transverse (blue arrow) of thalamus sizes to the right and to the left. Notes: 1 – anterior thalamus hump; 2 – inner capsule; 3 – interthalamic splicing; 4 – thalamus pillow; 5 – III ventricle.

Thus in apparently healthy young men and women incomprehensible smaller value cross-size of the thalamus in 19-year-old youths than in the 17 and 18 year olds, and lower values of most sizes of thalamus in 18 and 20-year-old girls than in the other age groups of girls.

The boundaries of the percentile width of the longitudinal and transverse sizes of thalamus at the T5 level in healthy urban youths and girls of the Podilia region of Ukraine of various somatypes are presented in Table 3.

When dividing young men and women into different groups depending on somatotype in most cases it was found [2]: in boys of intermediate average somatotype – significantly higher values of left thalamus longitudinal dimension than that in the ecto-mesomorphic somatotype, and in the boys ectomorph – the trend towards to larger values of the longitudinal dimension of thalamus in the right than in the meso- and ecto-meso-

Table 1. Limits of percentile dimension (25–75 percentile) of longitudinal and transverse dimensions of thalamus in healthy urban youths and girls of the Podilia region of Ukraine of different ages (mm)

| Indexes | Group | Boys | | Girls | |
|-------------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | right | left | right | left |
| Longitudinal size | total | 28.8 – 32.2 | 29.2 – 33.1 | 27.8 – 30.8 | 27.6 – 31.0 |
| | 16 | | | 28.7 – 30.8 | 28.9 – 31.3 |
| | 17 | 29.8 – 33.3 | 30.4 – 33.8 | 27.8 – 30.8 | 27.8 – 31.0 |
| | 18 | 28.5 – 33.4 | 29.6 – 33.5 | 26.9 – 29.4 | 27.0 – 29.5 |
| | 19 | 28.0 – 32.6 | 28.0 – 33.0 | 28.7 – 31.5 | 29.2 – 31.9 |
| | 20 | 30.0 – 32.3 | 29.7 – 32.6 | 27.9 – 30.6 | 27.1 – 31.1 |
| Transverse size | total | 13.6 – 15.4 | 13.3 – 15.5 | 13.3 – 14.9 | 12.7 – 14.8 |
| | 16 | | | 13.7 – 15.1 | 14.3 – 16.1 |
| | 17 | 14.1 – 15.8 | 13.6 – 15.7 | 13.3 – 15.1 | 13.2 – 15.2 |
| | 18 | 13.4 – 16.0 | 13.6 – 16.1 | 13.2 – 14.6 | 12.4 – 14.3 |
| | 19 | 13.1 – 14.9 | 12.7 – 14.2 | 13.8 – 14.7 | 12.7 – 14.6 |
| | 20 | 13.7 – 15.2 | 13.2 – 15.7 | 12.7 – 14.3 | 12.7 – 13.7 |
| | 21 | 14.0 – 15.4 | 13.7 – 15.5 | | |

Table 2. The difference between CT sizes of thalamus in boys or girls of all ages

| Indexes | Boys | | | | | Girls | | | | |
|---------|------|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| LS-r | | | | | | Δ | Δ | ∇ | Δ^ | Δv |
| LS-l | ↑ | | | | ↓ | Δ | Δ | ∇ | Δ | |
| TS-r | ↑ | | ↓ | | ↑ | Δ | Δ | | Δ | ∇ |
| TS-l | Δ | Δ | ∇ | | Δ | Δ | v↑ | ∇↓ | Δ | ∇v |

Notes: here and in the future 1) Δ^ or ∇v – value of the index in the corresponding groups of youths or girls significantly larger or smaller;
 2) ↑ or ↓ – value of the index in the corresponding groups of youths or girls has a tendency to larger or smaller values;
 3) 16-21 – appropriate age of youths or girls;
 4) LS- – longitudinal size;
 5) TS- – transverse size;
 6) -r – right;
 7) -l – left.

Table 3. Limits of percentile dimension (25–75 percentile) of longitudinal and transverse dimensions of thalamus in healthy urban boys and girls of the Podilia region of Ukraine of different somatotypes (mm)

| Indexes | Group | Boys | | Girls | |
|-------------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | right | Left | right | left |
| Longitudinal size | en | | | 27.8 – 30.8 | 27.8 – 31.8 |
| | me | 29.4 – 32.4 | 29.8 – 32.9 | 28.8 – 31.2 | 28.0 – 31.1 |
| | ec | 30.0 – 32.9 | 30.4 – 33.1 | | |
| | ecme | 27.0 – 30.7 | 27.5 – 32.3 | | |
| | enme | 28.5 – 31.0 | 29.1 – 31.5 | 27.8 – 30.6 | 27.4 – 30.8 |
| | ias | 30.0 – 33.4 | 29.8 – 33.2 | 26.9 – 30.6 | 25.2 – 31.0 |
| Transverse size | en | | | 13.2 – 14.8 | 12.8 – 15.0 |
| | me | 13.4 – 15.5 | 13.4 – 15.7 | 13.7 – 15.0 | 14.4 – 15.1 |
| | ec | 13.9 – 14.9 | 13.8 – 14.7 | | |
| | ecme | 13.6 – 15.4 | 13.0 – 14.7 | | |
| | enme | 13.8 – 15.5 | 13.7 – 15.7 | 13.3 – 15.0 | 12.9 – 14.6 |
| | ias | 14.3 – 15.7 | 13.0 – 14.1 | 12.8 – 14.6 | 12.6 – 14.6 |

Notes: 1) en – endomorph;
 2) me – mesomorph;
 3) ec – ectomorph;
 4) ecme – ecto-mesomorph;
 5) enme – endo-mesomorph;
 6) ias – intermediate average somatotype.

morph; in *girls of mesomorph* somatotype – significantly higher, or tendencies toward larger values of *left thalamus*

transverse size than in endomorph, endo-mesomorph and representatives of middle intermediate somatotype (Table 4).

Table 4. The difference in CT sizes between thalamus in the representatives of different somatotypes.

| Indexes | Boys | | | | | Girls | | | |
|---------|------|----|------|------|-----|-------|----|------|-----|
| | me | ec | ecme | enme | ias | en | me | enme | ias |
| LS-r | ↓ | ↑ | ↓ | | | | | | |
| LS-l | | | ∇ | | Δ | | | | |
| TS-r | | | | | | | | | |
| TS-l | | | | | | ↓ | Δ↑ | ∇ | ↓ |

Thus in youths larger dimensions of thalamus in representatives of middle intermediate and ectomorph somatotype than in the ecto- mesomorph and mesomorph; and in girls larger in representatives of mesomorphic somatotype than in the endomorph, endo- mesomorph and girls of middle intermediate somatotype.

Works relating to age, gender, and constitutional features of the size of the thalamus are few. F. Sen et al. [15], using MRI, performed morphometric measurements of thalamus and interthalamic connection in healthy individuals of all ages and genders. In the age group of 60 and above, the transverse size of the interthalamic coupling was greatest, while the vertical size was the smallest. It was established that the length of the anterior, upper surfaces and vertical size gradually decreased and correlated with age. There is no relationship between age groups and the transverse and anterior-posterior dimensions of the thalamus.

G. A. Hossein-Zadeh, H. Soltanian-Zadeh [14] found the absence of correlations between the size of the thalamus, the interthalamic connection and the age. However, in the period 31–40 years, the size of the thalamus is gradually increasing, and after 40 years of age, they decrease.

Thalamus manages sensory information from all organs and systems, and the larger their weight and size, the more functional load it falls on it. He grows heavily at 4 years of age and reaches adult sizes by 13 years [9]. Therefore, it is not surprising that the size of the visual hump in the older age will depend more on the type of body structure, which is a reflection of the size of the body.

Unintentional little attention in the perspective of this problem is devoted to the study of constitutional features of the size of the thalamus [1]. Often, its parameters are studied from the standpoint of the relationship with the craniotype, as a manifestation of a private constitution. Thus, O. Ya. Maligina [3], in the study of healthy mature individuals, determined that the dolichocephalic have larger than the representatives of other craniotypes, the sagittal size of the thalamus.

In studies M. Grabowski [11] found that brain size and body size are genetically related. Different age dynamics of

mass and size of brain structures in people of different somatotypes and direct dependence of increase in their size on human growth are determined.

The explanation is not quite clear age dynamics of changes sizes thalamus in apparently healthy young men and women, in our opinion, due to the hypothesis of Academician B.O. Nykytyuk about much greater impact of somatotype on the state different morphological and functional parameters of the body than age and gender [5].

Performed analysis of distribution Somatotypes in different age groups apparently healthy young men and women showed that exactly in 19-year-old youths in the group were recorded greater than in the other age groups the percentage of ecto-mesomorph (3.8 % versus 1.2–2.4 % in other age groups of boys) and mesomorph (14.6 % versus 8.5–11.0 % in other age groups of youths), and in 18 and 20 year old girls more than in other age groups the percentage endomorph (8.1 and 7.0 % versus 2.3–4.7 % in other age groups of girls) and endo-mesomorph (9.3 and 11.6 %, against 4.7–5.8 % in other age groups of girls).

Thus, the analysis of our results confirms the hypothesis of academician Nykytyuk is concerned about the more significant influence of the peculiarities of the structure of the body on the state of various morphological and functional parameters of the organism (in this case, the size of the thalamus) than age and gender.

CONCLUSIONS The comparison of sizes of the thalamus between the different age and somatotypological groups of apparently healthy young men or women from Podilia region of Ukraine supports the hypothesis of academician Nykytyuk about greater impact of type of body structure on the state of various morphological and functional parameters of the body (including the size of the thalamus) than age of and gender.

The prospects for further research are that new knowledge about the morphometric features of thalamus in practically healthy individuals of different ages and somatotypes will allow them to be used as objective criteria for comparative evaluation of the normal and pathologically altered structure of this structure.

LITERATURE

1. Аврунин О. Г. Метод проведения КТ-стереотоксических расчетов с учетом индивидуальной вариабельности структур таламуса / О. Г. Аврунин, С. Ю. Масловский // Вісник проблем біології і медицини. – 2003. – № 4. – С. 6–8.
2. Комп'ютерно-томографічні розміри таламуса та задньої ніжки внутрішньої капсули в здорових юнаків і дівчат Поділля різних соматотипів / І. В. Гунас, Л. В. Бабич, Д. А. Коваленко, С. В. Прокопенко // Вісник морфології. – 2013. – Т. 19, № 2. – С. 358-362.
3. Малыгина О. Я. Индивидуально-типологические особенности подкорковых ядер и внутренней капсулы у лиц зрелого возраста / О. Я. Малыгина // Материалы 11 Международной (IX

итоговой научно-практической конференции молодых ученых). – Челябинск, 2011. – С. 125-127.

4. Міщук Л. В. Вікові та статеві особливості комп'ютерно-томографічних розмірів таламуса та задньої ніжки внутрішньої капсули в здорових юнаків і дівчат Поділля / Л. В. Міщук // Український морфологічний альманах. – 2012. – Т. 10, № 4. – С. 128–131.

5. Никитюк Б.А. Теория и практика интегративной антропологии. Очерки / Б. А. Никитюк, В. М. Мороз, Д. Б. Никитюк. – К.; Винница, "Здоров'я", 1998. – 301 с.

6. Шапаренко П. П. Антропометрія / П. П. Шапаренко. – Вінниця, 2000. – 71 с.

7. The thalamus and schizophrenia: current status of research / W. Byne, E. A. Hazlett, M. S. Buchsbaum, E. Kemether // *Acta Neuropathol.* – 2009. – Vol. 117, No. 4. – P. 347–368.
8. Carter J. The Heath-Carter antropometric somatotype. Instruction manual / Carter J.; [revised by J.E.L.Carter]. – Department of Exercise and Nutritional Sciences San Diego State University. CA. U.S.A., March 2003. – 26 p.
9. Dambaska M. Normal and pathologic development of the human brain and spinal cord / M. Dambaska, K. E. Wisniewsk. – London: John Libbey, 1999. – 129 p.
10. Strongly reduced volumes of putamen and thalamus in Alzheimer's disease: an MRI study / L. W. de Jong, K. van der Hiele, I. M. Veer [et al.] // *Brain.* – 2008. – Vol. 131, No. 12. – P. 3277–3285.
11. Grabowski M. Bigger brains led to bigger bodies?: The correlated evolution of human brain and body size / M. Grabowski // *Current Anthropology.* – 2016. – Vol. 5, No. 2. – <http://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/685655>
12. Abnormal association between the thalamus and brain size in Asperger's disorder / A. Y. Hardan, R. Girgis, J. Adams, N. Minshew // *Journal of Autism and Developmental Disorders.* – 2008. – Vol. 38, No. 2. – P. 390–394.
13. UHealth researchers link multiple sclerosis to different area of brain / K. M. Hasan, P. A. Narayana, J. S. Wolinsky, O. C. Rankin // *Journal of Neuroscience.* – 2011. – http://www.eurekalert.org/pub_releases/2011-12/uoth-url122211.php
14. Hossein-Zadeh G. A. Morphometric measurements of the thalamus and interthalamic adhesion by MRI in the South-East of the Caspian Sea border / G. A. Hossein-Zadeh, H. Soltanian-Zadeh // *Neuroscience.* – 2008. – No. 13. – P. 272–275.
15. Sen F. Morphometric measurements of the thalamus and interthalamic adhesion by MR imaging / F. Sen, H. Ulubay, P. Ozeksi // *Neuroanatomy.* – 2005. – No. 4. – P. 10–12.
16. The human retrosplenial cortex and thalamus code head direction in a global reference frame / J. P. Shine, J. P. Valdés-Herrera, M. Hegarty, T. Wolbers // *Journal of Neuroscience.* – 2016. – Vol. 36, No. 24. – P. 6371–6381.
17. MRI correlates of cognitive impairment in childhood-onset multiple sclerosis / C. Till, R. Ghassemi, B. Aubert-Broche [et al.] // *Neuropsychology.* – 2011. – Vol. 25, No. 3. – P. 319–332.

Received 09.01.18

©І. В. Гунас¹, Л. В. Бабич²*Міжнародна академія інтегративної антропології, м. Вінниця¹
Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова²***ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КТ-РОЗМІРІВ ТАЛАМУСА В ПРАКТИЧНО ЗДОРОВИХ ЮНАКІВ І ДІВЧАТ У ВІКОВОМУ ТА СОМАТОТИПОЛОГІЧНОМУ АСПЕКТАХ**

Резюме. Детальне і комплексне дослідження співвідношення розмірів таламуса із соматотипом та віком є надзвичайно актуальним, оскільки навіть незначні розмірні варіації можуть стати вирішальними у діагностуванні розвитку цереброваскулярної патології.

Мета дослідження – зіставити та проаналізувати вікові й соматотипологічні зміни КТ-розмірів таламуса в практично здорових юнаків і дівчат Подільського регіону України.

Матеріали і методи. Серед юнаків віком від 17 до 21 року та дівчат віком від 16 до 20 років у третьому поколінні мешканців Подільського регіону України з підозрами на захворювання головного мозку, яких направили лікарі на КТ-обстеження, діагноз не підтвердився, після додаткової тестової скринінг-оцінки стану здоров'я (за допомогою спеціального опитувальника) було відібрано 82 практично здорових юнаків і 86 дівчат. Комітет з біоетики Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова (протокол № 10 від 21.11.2013 р.) встановив, що проведені дослідження цілком відповідають основним біоетичним нормам Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1977), а також відповідним положенням ВООЗ та МОЗ України № 281 від 01.11.2000 р. КТ-дослідження головного мозку виконували за допомогою спірального комп'ютерного томографа "Select SP" фірми "ELScint" (Ізраїль) у горизонтальному положенні пацієнта на спині, головою уперед на спеціальній підставці для голови. Морфометрія включала визначення поздовжнього і поперечного розмірів таламуса справа й зліва на рівні Т5. Усім юнакам і дівчатам проведено антропометричне обстеження згідно зі схемою В. В. Бунака у модифікації П. П. Шапаренко. Для оцінки соматотипу використовували схему Heath-Carter. Статистичну обробку отриманих результатів проводили в ліцензійному статистичному пакеті Statistica 6.1 із застосуванням непараметричних методів.

Результати досліджень та їх обговорення. У роботі показано межі процентильного розмаху та результати порівняння КТ-розмірів таламуса в практично здорових юнаків і дівчат Подільського регіону України в віковому та соматотипологічному аспектах. У юнаків при поділі на різні вікові групи встановлено менші значення поперечного розміру таламуса у 19-річних, ніж у 17-ти та 18-річних; а при поділі на різні соматотипи – більші розміри у представників середнього проміжного та екоморфного соматотипу, ніж у мезоморфів та екто-мезоморфів. У дівчат при поділі на різні вікові групи встановлено менші значення більшості розмірів таламуса у 18-ти і 20-річних, ніж у інших вікових групах; а при поділі на різні соматотипи – більші розміри у представниць мезоморфного соматотипу, ніж у ендоморфів, енто-мезоморфів і дівчат середнього проміжного соматотипу. Аналіз отриманих даних з урахуванням розподілу соматотипів у різних вікових групах практично здорових юнаків і дівчат показує більший вплив особливостей будови тіла на розміри таламуса, ніж вік та стать.

Висновки. Зіставлення розмірів таламуса між різними віковими та соматотипологічними групами практично здорових юнаків або дівчат Подільського регіону України підтверджує гіпотезу академіка Никитюка про більший вплив типу будови тіла на стан різноманітних морфофункціональних показників організму (в тому числі й розмірів таламуса), ніж вік та стать.

Ключові слова: таламус; комп'ютерна томографія; юнаки; дівчата; вік; соматотип.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КТ-РАЗМЕРОВ ТАЛАМУСА У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК В ВОЗРАСТНОМ И СОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТАХ

Резюме. Детальное и комплексное исследование соотношения размеров таламуса с соматотипом и возрастом является чрезвычайно актуальным, поскольку даже незначительные размерные вариации могут стать решающими в диагностике развития цереброваскулярной патологии.

Цель исследования – сопоставить и проанализировать возрастные и соматотипологические изменения КТ-размеров таламуса у практически здоровых юношей и девушек Подольского региона Украины.

Материалы и методы. Среди юношей в возрасте от 17 до 21 года и девушек в возрасте от 16 до 20 лет в третьем поколении жителей Подольского региона Украины с подозрениями на заболевание головного мозга, которых направили врачи на КТ-обследование, диагноз не подтвердился, после дополнительной тестовой скрининг-оценки состояния здоровья (с помощью специального опросника) было отобрано 82 практически здоровых юношей и 86 девушек. Комитет по биоэтике Винницкого национального медицинского университета имени Н. И. Пирогова (протокол № 10 от 21.11.2013 г.) установил, что проведенные исследования вполне удовлетворяют основным биоэтическим нормам Хельсинкской декларации, Конвенции Совета Европы о правах человека и биомедицине (1977), а также соответствующим положениям ВОЗ и Минздрава Украины № 281 от 01.11.2000 г. КТ-исследования головного мозга выполняли с помощью спирального компьютерного томографа "Select SP" фирмы "ELScint" (Израиль) в горизонтальном положении пациента на спине, головой вперед на специальной подставке для головы. Морфометрия включала определение продольного и поперечного размеров таламуса справа и слева на уровне T5. Всем юношам и девушкам проведено антропометрическое обследование согласно схеме В. В. Бунака в модификации П. П. Шапаренко. Для оценки соматотипа использовали схему Heath-Carter. Статистическую обработку полученных результатов проводили в лицензионном статистическом пакете Statistica 6.1 с применением непараметрических методов.

Результаты исследований и их обсуждение. В работе приведены пределы процентильного размаха и результаты сравнения КТ-размеров таламуса у практически здоровых юношей и девушек Подольского региона Украины в возрастном и соматотипологическом аспекте. В юношей при делении на различные возрастные группы установлены меньшие значения поперечного размера таламуса в 19-летних, чем в 17-ти и 18-летних; а при делении на различные соматотипы – большие размеры у представителей среднего промежуточного и эктоморфного соматотипа, чем в мезоморфов и экто-мезоморфов. У девушек при делении на различные возрастные группы установлены меньшие значения большинства размеров таламуса у 18 и 20-летних, чем в других возрастных группах; а при делении на различные соматотипы – большие размеры у представительниц мезоморфного соматотипа, чем у эндоморфов, эндо-мезоморфов и девушек среднего промежуточного соматотипа. Анализ полученных данных с учетом распределения соматотипов в разных возрастных группах практически здоровых юношей и девушек указывает на большее влияние особенностей строения тела на размеры таламуса, чем возраст и пол.

Выводы. Сопоставление размеров таламуса между различными возрастными и соматотипологическими группами практически здоровых юношей или девушек Подольского региона Украины подтверждает гипотезу академика Никитюка о большем влиянии типа строения тела на состояние различных морфофункциональных показателей организма (в том числе и размеров таламуса), чем возраст и пол.

Ключевые слова: таламус; компьютерная томография; юноши; девушки; возраст; соматотип.