years and from 36 to 56 years, respectively) are somewhat different according to the parameters mentioned above. However, their arithmetic mean values are quite comparable. The hemispheric asymmetry of the lateral ventricles of the brain in the elderly has not been practically observed and was represented in men aged 60 by the length of the posterior horn of the lateral ventricle, and in women aged 70 by the length and width of the anterior horn of the left lateral ventricle.

Key words: lateral ventricles, brain, postnatal ontogenesis, morphometry, sexual variability, hemispheric asymmetry, human.

Рецензент – проф. Проніна О. М.
Стаття надійшла 05.06.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-2-2-151-210-213
УДК 611.441: 599.23]-019

Мота О. М., Серкіз С. Р.

ПОРІВНЯЛЬНА АНАТОМІЯ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ ЛЮДИНИ ТА ЩУРА

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького (м. Львів)
mota.oksana@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом НДР «Структурна організація, ангіоархітектоніка та антропометричні особливості органів у внутрішньо- та позаутробному періодах за умов екзо- та ендопатогенних факторів», № державної реєстрації 0115000041.

Вступ. Питання порівняльної анатомії органів людини та піддослідних тварин сьогодні набуває актуального значення, оскільки подальший розвиток медичної науки неможливо уявити без експерименту. Не зважаючи на потужний арсенал новітніх методів досліджень, досліди із залученням тварин залишаються невід'ємною складовою вирішення багатьох актуальних завдань сучасної медицини. Лабораторні щури широко використовуються у медико-біологічних дослідженнях. Тому необхідні ґрунтовні знання анатомо-фізіологічних особливостей у піддослідних тварин, оскільки вони мають певні особливості. Зважаючи на невпинний ріст тиреоїдної патології, порівняння морфологічних особливостей щитоподібної залози людини і щура є вкрай необхідним [1,2]. Щитоподібна залоза людини сильно варіює за формою, числом і розміщенням своїх часток. Форма залози може бути різною: підковоподібною, півмісяцевою, у вигляді букви Н, зустрічаються випадки відсутності перешийка. Також спостерігаються випадки асиметрії часток, відсутності однієї з половин залози і, нарешті, наявності пірамідної частки, а, інколи, і подвійної [3,4,5]. Можливі варіанти форми щитоподібної залози мають суттєве значення при оперативних втручаннях і повинні обов`язково враховуватися практичними лікарями [6,7]. В науковій літературі зустрічається не так уже й багато інформації про особливості макроанатомії щитоподібної залози у щура. В основному публікації присвячені вивченню змін структури щитоподібної залози тварини при моделюванні певних захворювань [8,9]. Дослідження препаратів щитоподібної залози з використанням методів описової і кількісної анатомії дають найбільш детальну інформацію про подібність і розбіжність в будові залози людини і щура.

Мета дослідження. Провести порівняння між морфологічними особливостями щитоподібної залози людини та щура.

Об'єкт і методи дослідження. Досліджено 48 препаратів щитоподібної залози осіб обох статей (28 – чоловічої, 20 – жіночої), смерть яких не пов`язана з ураженням ендокринної системи, чи пошкодженням ділянки шиї. Органокомплекси щитоподібної залози досліджували за наступною схемою: вивчали розміщення часток та перешийка залози стосовно кілець трахеї та хрящів гортані. Шляхом препарування залозу відділяли від інших анатомічних структур, досліджували особливості її анатомічної будови, стану капсули і переходили до морфометричних методик. За допомогою штангенциркуля вимірювали товщину і висоту перешийка. Зважування залози проводилося за допомогою електронних ваг.

Усі дослідження проведено з дотриманням основних положень GCP (1996), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2013), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009, № 616 від 03.08.2012 і «Порядку вилучення біологічних об'єктів від померлих, тіла яких підлягають судово-медичній експертизі і патологоанатомічному дослідженню, для наукових цілей».

Також досліджено щитоподібні залози 10 лабораторних щурів (самців – 5, самок – 5) масою 210-250 г. Після зважування тварин, здійснювали їхню евтаназію з використанням ефірного наркозу. Проводили препарування з наступним дослідженням ділянки шиї та топографо-анатомічних особливостей щитоподібної залози. Видалені частки детально вивчали і зважували на електронних вагах.

Експериментальні дослідження було проведено з дотриманням вимог гуманного ставлення до піддослідних тварин, регламентованих Законом України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (№ 3447-IV від 21.02.2006 р.) та Європейською конвенцією про захист хребетних тварин, які використовуються для дослідних та інших наукових цілей (Страсбург, 18.03.1986 р.).

Результати дослідження та їх обговорення. При вивченні органокомплексів шиї людини встановлено, що у 41 випадку (85,4%) щитоподібна залоза мала типову форму, тобто складалася з двох бічних часток та перешийка. У п`яти випадках (10,4%) зустріли пірамідну частку і в двох випадках (4,2%) виявили відсутність перешийка. При вивченні особливостей

Рис. 1. Щитоподібна залоза особи жіночої статі 19 років. Макропрепарат.

топографії перешийка було з`ясовано, що в більшості випадків він покривав 2-3 верхні хрящі трахеї. Тільки в двох випадках перешийок мав дещо іншу топографію. В одному з них він був розміщений незначно нижче, на рівні 4-5 хрящів трахеї. В іншому випадку верхній край перешийка частково покривав перснеподібний хрящ. При дослідженні залоз з додатковою пірамідною часткою встановлено, що в усіх п`яти випадках вона відходила від правої частки. В обох випадках відсутності перешийка права та ліва частки залози щільно прилягали одна до другої, формуючи між своїми передніми поверхнями гострий кут. Причому для одного з цих випадків була характерна асиметрія часток: права частка за довжиною помітно перевищувала ліву **(рис. 1).** В іншому випадку частки залози мали особливу будову. Волокниста капсула заходила глибоко в товщу паренхіми часток, поділяючи її на окремі ділянки, одна з яких у вигляді ізольованої часточки овальної форми відгалужувалася від правої частки на межі переходу її передньої поверхні в медіальний край **(рис. 2).**

Більш поліморфними були щитоподібні залози, які належали особам жіночої статі. У чотирьох випадках пірамідну частку зафіксували в осіб жіночої статі, і тільки в одному випадку – в особи чоловічої статі. Обидві залози із відсутніми перешийками належали особам жіночої статі. Аналіз лінійних розмірів перешийка свідчить, що висота перешийка в осіб чоловічої статі домінує над відповідним показником осіб жіночої статі. Середнє значення даного показника у чоловіків рівняється 11,04 мм, у жінок – 10,48 мм. При аналізі абсолютних значень даного показника виявлено, що його мінімальна величина складає 8,8 мм, і виявлена у особи жіночої статі; максимальна – 13,3 мм зафіксована у особи чоловічої статі. При аналізі середніх величин товщини перешийка встановлено, що даний показник домінує

Рис. 2. Щитоподібна залоза особи жіночої статі 20 років. Макропрепарат.

в осіб чоловічої статі і складає 3,69 мм, у жінок він дорівнює 3,54 мм. Величина товщини перешийка коливається в ширших межах ніж величина його висоти. Максимальне значення товщини перешийка в 2,29 рази перевищує її мінімальне значення, тоді як аналогічне співвідношення щодо висоти перешийка складає 1,51. Аналіз середніх значень маси щитоподібної залози дозволяє зробити висновок, що дана величина домінує в осіб жіночої статі. Незалежно від статі маса правої частки перевищує масу лівої частки в середньому на 5,5%. Аналіз абсолютних значень маси залози свідчить, що мінімальна її величина складає 18,1 г і зафіксована в особи чоловічої статі; максимальна – 31,2 г зафіксована у особи жіночої статі. В цілому маса щитоподібної залози складає 0,028-0,041% від маси тіла людини. При огляді ділянки шиї щура встановлено, що щитоподібна залоза

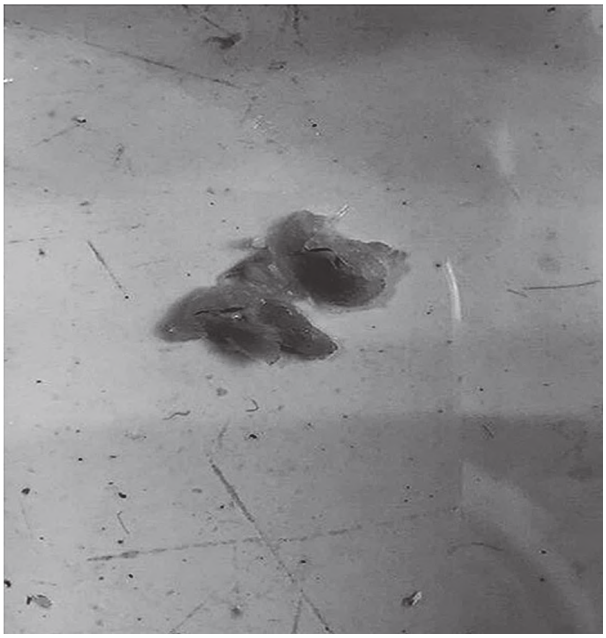

Рис. 3. Щитоподібна залоза щура. Макропрепарат.

має вигляд двох ізольованих часток овальної форми білуватого кольору, які прилягають до кілець трахеї. За своєю топографією і зовнішньою будовою вона дуже схожа на людську. Проте частки щитоподібної залози щура не з'єднані перешийком. Лише в одному випадку частки залози вирізнялись більшим розміром і мали специфічну форму «метелика» та були з'єднані перешийком **(рис. 3).** Також виявлено, що збоку від часток розміщенні сонні артерії, попереду – слинні залози та поверхневі м'язи шиї, а позаду – глибокі м'язи шиї. При зважуванні встановлено, що середнє значення маси залози самок незначно домінує над масою залози самців. Аналіз абсолютних значень маси залози свідчить, що мінімальна її величина складає 0,0158 г, максимальна – 0,052 г. Маса щитоподібної залози складає 0,007-0,021% від маси щура. При цьому маса правої частки в усіх випадках домінує над масою лівої частки.

Висновки

1. Для щитоподібної залози людини характерний більш виражений поліморфізм в кількості і будові часток.

2. Аналіз лінійних розмірів перешийка залози людини свідчить, що вони домінують в осіб чоловічої статі і є досить варіабельними. У щитоподібної залози щурів перешийок класично відсутній, лише у одному випадку було його візуалізовано.

3. Маса щитоподібної залози осіб жіночої статі дещо домінує над масою чоловічої залози; аналогічно – маса щитоподібної залози щурів-самок незначно перевищує відповідний показник щурів-самців.

4. Як для щитоподібної залози людини так і щура характерна асиметрія часток: має місце домінування правої частки над лівою.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження відмінностей щитоподібної залози людини і щура на мікроструктурному та ультраструктурному рівнях.

Література

1. Kravchenko VI, Postol SV. Dynamica zakhvorjuvanosti na patolohiju schytopodibnoi zalozy v Ukraini. Mezhdunanar. endokrynol. zhurnal. 2011;3(35):26-32. [in Ukrainian].
2. Cooper DS, Biondi B, Bartalena L, Hegedus L, Laurberg P. Kahaly GJ. The 2015 Europen Association guidelines on diagnosis and treatment of endogenous subclinical hyperthyroidism. Europtn Thyroid Journal. 2015;3:149-63.
3. Hakeem AH, Hakeem IH, Wani FJ. Double pyramidal lobe of thyroid gland: a rare presentacion. Thyroid. research and practice. 2016;13(1):25-6.
4. Mansingh RS, Mahesh ST, Santosh D. Morphological variations of the thyroid gland. Internacional J. of Healthcare and Biomedical Research. 2015;03(02):175-7.
5. Gurleyik E, Gurleyik G, Dogan S, Cobek U. Pyramidal lobe of the thyroid gland-surgical anatomy in patients undergoing total thyroidectomy. Anatomy Research International. 2015;384148:55.
6. Kulkarni V, Sripadma S, Deshpande SK. Morphological variation of thyroid gland. Medica Innovatica. 2012;1(2):36-8.
7. Veerahanumaiah S, Dakshayani KR, Menasinkai SB. Morphological variations of the thyroid gland. Int J Res Med Sci. 2015;3(1):53-7.
8. Riggs BL, Melton LI, Robb RA. A population-based assessment of rates of bone loss at multiple skeletal sites: evidence for substantial trabecular bone loss in young adult women and men. J. Bone Miner. Res. 2008;23(10):205.
9. Myshunina TM, Bohdanova TI, Kalinichenko OV, Pil`kevych LI. Kharakterystyka eksperymental`nykh modelej zoba u schuriv. Endokrinolohiia. 2005;10(2):194-200. [in Ukrainian].

ПОРІВНЯЛЬНА АНАТОМІЯ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ ЛЮДИНИ ТА ЩУРА

Мота О. М., Серкіз С. Р.

Резюме. Досліджено 48 препаратів щитоподібної залози осіб обох статей (28 – чоловічої, 20 – жіночої) та 10 щитоподібних залоз лабораторних щурів (самців – 5, самок – 5) масою 210-250 г. Провівши порівняння щитоподібної залози людини та щура, встановлено, що між ними існує виражена морфологічна схожість, хоча наявні і певні розбіжності. Для щитоподібної залози людини характерний більш виражений поліморфізм в кількості і будові часток. У щитоподібної залози щурів перешийок класично відсутній, лише у одному випадку було його візуалізовано. Маса щитоподібної залози осіб жіночої статі дещо домінує над масою чоловічої залози; аналогічно – маса щитоподібної залози щурів-самок незначно перевищує відповідний показник щурів-самців. Як для щитоподібної залози людини так і щура характерна асиметрія часток: має місце домінування правої частки над лівою.

Ключові слова: щитоподібна залоза, людина, щур, порівняльна анатомія.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА И КРЫСЫ

Мота О. Н., Серкиз С. Р.

Резюме. Проведено исследование 48 препаратов щитовидной железы лиц обоих полов (28 – мужского, 20 – женского) и 10 щитовидных желез лабораторных крыс (самцов – 5, самок – 5) массой 210-250 г. На основании сравнения щитовидной железы человека и крысы, установлено, что между ними существует значительное морфологическое сходство, хотя имеют место некоторые отличия. Для щитовидной железы человека характерный более выраженный полиморфизм в количестве и строении долей. У щитовидной железы крыс перешеек классически отсутствует, только в одном случае его было визуализировано. Масса щитовидной железы лиц женского пола незначительно доминирует над массой мужской щитовидной железы; соответственно – масса щитовидной железы крыс-самок превышает массу желез крыс-самцов. Как для щитовидной железы человека так и крысы характерна асимметрия долей: имеет место доминирования правой доли над левой.

Ключевые слова: щитовидная железа, человек, крыса, сравнительная анатомия.

THE COMPARATIVE ANATOMY OF THE THYROID GLAND IN HUMANS AND RATS

Mota O. M., Serkiz S. R.

Abstract. The comparative anatomy of human organs and organs of experimental animals is of vital importance today, since further development of medical science is not possible without the experiment. Despite the powerful battery of the latest research methods, experiments involving animals continue to be an integral part of solving many up-to-date problems of modern medicine. Laboratory rats are widely used in biomedical research. For this reason, it is necessary to have profound knowledge of the anatomical and physiological characteristics of the experimental animals, because they have certain features. In view of the continuous growth of thyroid pathology, the comparison of morphological features of human and rat thyroid glands is extremely necessary. In the scientific literature we can find only a small quantity of information about the macroanatomical features of the rat thyroid gland. The publications are mainly devoted to the study of the structural changes in the thyroid gland of the animal during a simulation of certain diseases. Dissection and examination of autopsy thyroid glands with the use of methods of descriptive and quantitative anatomy can give the most detailed information on the similarity and difference in the structure of human and rat thyroid glands.

There were studied 48 autopsy human thyroid glands (28 male, 20 female), death of whom was not associated with endocrine system damage and with damage of the neck, and 10 thyroid glands of laboratory rats (5 male, 5 female), which weight was 210-250 g. A detailed study of the anatomical structure of the glands, followed by weighing on electronic scales, and the measurement of the thickness and height of the isthmus of human thyroid glands was held.

During examination of human thyroid gland preparations, it was found that in 41 cases (85.4%) the glands had a typical form, which consisted of two lateral lobes and an isthmus. In five cases (10.4%) a pyramidal lobe was found and in two cases (4.2%) the absence of an isthmus was recorded. In both cases of the absence of an isthmus, right and the left lobes of the glands adhered tightly to each other, forming an acute angle between their front surfaces. More polymorphic were thyroid glands that belonged to females. In four cases the pyramidal lobe was found in females, and only in one case – in a male. Both glands with absent isthmus belonged to females. Analysis of the average weight of the thyroid gland makes it possible to conclude that this value is higher in the female population. Irrespective of sex, the weight of the right lobe exceeds the weight of the left lobe by an average of 5.5%. Analysis of absolute values of the thyroid gland weight indicates that its minimum value is 18.1 g and was recorded in the male; the maximum weight is 31.2 g and was recorded in the female. The overall weight of the thyroid gland made 0.028 to 0.041% from the weight of the human body.

The thyroid gland of the rat has the appearance of two isolated oval lobes of whitish color that adhere to the trachea rings. Considering its topography and external structure, it is very similar to human thyroid gland. However, the lobes of the rat thyroid gland are not connected by an isthmus. Only in one case the lobes of the gland were larger in size, had a specific butterfly shape and were joined by an isthmus. During weighing it is found that the average weight of the gland in female rats slightly prevails over the weight of the gland in male rats. An analysis of the absolute values of the gland weight indicates that its minimum value is 0.0158 g, and the maximum is 0.052 g. The weight of the thyroid gland makes 0.007-0.021% of the weight of the rat body. At the same time, the weight of the right lobe in all cases dominates over the weight of the left lobe, as it was noted in case with human thyroid glands.

Thus, after comparing the thyroid gland of a human and a rat, it has been established that there is a significant morphological similarity between them, although there are certain differences. In case of human thyroid gland, a more prominent polymorphism in the number and structure of lobes is typical. An analysis of linear dimensions of the human isthmus indicates that they overtop in males and are quite variable. The thyroid gland of a rat lacks an isthmus, except one case when it was visualized. The weight of the thyroid gland in females somewhat dominates over the weight of the male gland. Similarly, the weight of the thyroid gland of female rats slightly exceeds the corresponding dimension in male rats. As for the thyroid gland of a person and a rat, the asymmetry of lobes is typical: the right lobe dominates over the left lobe.

Key words: thyroid gland, human, rat, comparative anatomy.

Рецензент – проф. Білаш С. М.

Стаття надійшла 10.06.2019 року