

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н. Н. БУРДЕНКО» МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

МОРФОЛОГИЯ – НАУКЕ И ПРАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ, ПОСВЯЩЕННЫЙ
100-ЛЕТИЮ ВГМУ ИМ. Н.Н. БУРДЕНКО

ИПЦ «НАУЧНАЯ КНИГА»
2018

УДК 611.01
ББК 52.51
М-806

Редакционная коллегия:

Есауленко И. Э. – д-р мед. наук, профессор, ректор ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (председатель редакционной коллегии);

Алексеева Н. Т. – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой нормальной анатомии человека ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (главный редактор);

Баженов Д. В. – д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН, зав. кафедрой анатомии Тверского государственного медицинского университета;

Будневский А. В. – д-р мед. наук, профессор, проректор по научно-инновационной деятельности, зав. кафедрой факультетской терапии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко;

Колесников Л. Л. – д-р мед. наук, профессор, акад. РАН, зав. кафедрой анатомии человека Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова;

Черных А. В. – д-р мед. наук, профессор, первый проректор, зав. кафедрой оперативной хирургии с топографической анатомией ВГМУ им. Н.Н. Бурденко;

Клочкова С. В. – д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры анатомии человека Первого МГМУ им. И. М. Сеченова;

Никитюк Д. Б. – д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН, директор ФИЦ питания, биотехнологии и безопасности пищи;

Кварацхелия А. Г. – канд. биол. наук, доцент кафедры нормальной анатомии человека ВГМУ им. Н.Н. Бурденко;

Соколов Д. А. – канд. мед. наук, доцент кафедры нормальной анатомии человека ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (ответственный редактор).

М-806 **Морфология – науке и практической медицине** : сборник научных трудов, посвященный 100-летию ВГМУ им. Н. Н. Бурденко. – Воронеж : ИПЦ «Научная книга», 2018. – 428 с.: ил.

В настоящем издании отражены результаты научных исследований коллективов морфологических кафедр медицинских вузов России, а также специалистов центральных и региональных научно-исследовательских институтов по итогам Межрегиональной научно-практической конференции. «Клинико-морфологические параллели в урологии» и Всероссийской научной конференции с международным участием «Современные методы исследования в морфологии».

В сборнике опубликованы статьи, посвященные закономерностям морфогенеза анатомо-физиологических систем организма в норме и при некоторых заболеваниях, представлены работы, касающиеся особенностей преподавания морфологических дисциплин в медицинских вузах.

Материалы исследований представляют интерес для анатомов, гистологов, патологоанатомов и клиницистов.

УДК 611.01

ББК 52.51

© ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко»
Минздрава России, 2018

© ИПЦ «Научная книга», 2018

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АНАТОМИИ ДОЛЕЙ ТИМУСА ЧЕЛОВЕКА И БЕЛОЙ КРЫСЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

А. А. Пасюк

*Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,
Минск, Республика Беларусь*

В статье представлены результаты морфологического исследования долей тимуса человека и белой крысы в постнатальном онтогенезе с использованием долей тимуса 53 человек и 71 белой крысы. Целью исследования явилось определение особенностей строения и топографии долей тимуса человека и белой крысы в постнатальном онтогенезе. В работе представлены данные о вариантной анатомии долей тимуса в зависимости от формы их фронтального и поперечного сечения, а также установлены особенности топографии долей органа по взаиморасположению, соприкосновению их с грудиной, положению нижних полюсов. В результате исследования установлено, что в постнатальном онтогенезе в строении тимуса человека и белой крысы прослеживаются как общие черты, так и видовые различия. Видовые различия проявляются преимущественно в различной топографии долей: взаиморасположение долей, положение нижнего полюса, контакт долей с грудиной. Полученные данные представляют теоретический и практический интерес и могут быть использованы при определении оперативной тактики во время хирургических вмешательств на органах верхнего средостения у человека и учитывать при моделировании экспериментальных исследований на белой крысе.

Ключевые слова: тимус, доли, топография, человек, белая крыса.

Comparative Characteristics of the Thymus Lobes Anatomy of Human and White Rat in Postnatal Ontogenesis

A. A. Pasiuk

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

The article presents the results of morphological studies of the lobes of the thymus of humans and white rats in postnatal ontogeny using thymus of 53 humans and 71 white rats. The aim of the study was to determine the characteristics of the structure and topography of thymus lobes of human and white rat in postnatal ontogenesis. The article presents data on the variant anatomy of thymus lobes depending on shape of their frontal and transverse cross-section, as well as the peculiarities of topography of its lobes for their relative position, their contact with the sternum, the position of the lower poles, that complements and details the existing data about thymus morphology. The study found that thymus lobes anatomy of human and white rat in postnatal ontogenesis show that there are common features and some species differences. Species differences are mainly manifested in topography of the lobes: relative position of lobes, position of the lower pole, contact of the lobes with the sternum. The obtained data show theoretical and practical interest and can be used to determine the operational tactics during surgical interventions for the upper mediastinum organs in humans and take into account when experimental studies modeling in white rats.

Key words: thymus, lobes, topography, human, white rat.

Введение. В литературе чаще описывается топография тимуса, и меньшее внимание уделяется взаиморасположению долей тимуса [1, 9]. Исследователи описывают главным образом клеточный состав и реакции на действие тех или иных факторов. Известно, что тимус человека состоит,

как правило, из 2 асимметричных долей с очень вариабельной формой, которые плотно примыкают друг к другу, однако нет единства и в описании формы долей тимуса. Так чаще описываются овоидная, цилиндрическая, листовидная, неопределенная, усеченного конуса и другие формы долей тимуса [2, 6, 7, 9]. Относительно контакта долей тимуса приводятся данные об их соединении, чешуйчатом наложении или сращении [5].

Для изучения влияния различных повреждающих факторов на тимус в качестве экспериментальной модели часто используется белая крыса. Известно, что тимус белой крысы находится в краниальном отделе вентрального средостения, имеет треугольную форму и образован двумя долями [3, 10, 11]. Мало данных о форме и топографии долей тимуса белой крысы [8]. Во многих работах указывается на необходимость тщательно подбирать экспериментальную модель в связи с большой индивидуальной и видовой изменчивостью тимуса [4, 11]. Поэтому сведения сравнительного характера о строении и топографии тимуса белой крысы и человека могут представлять не только теоретический, но и практический интерес.

Материал и методы исследования. Исследование строения тимуса человека в возрасте от 0 до 80 лет (постнатальный период онтогенеза) проводилось у 53 человека (аутопсийный материал). Материал был получен в соответствии с Законом Республики Беларусь № 237-З от 08.01.2015 г. «О погребении и похоронном деле» из служб патологоанатомических и судебных экспертиз г. Минска и Минской области. Умершие не имели иммунную и эндокринную патологию, не страдали болезнями, связанными с патологией тимуса.

Тимус белой крысы в постнатальном периоде развития изучен на 71 животном в возрасте от новорожденных до 2 лет. Исследование животных проводилось в соответствии с «Европейской конвенцией о защите животных, используемых для экспериментальных и других научных исследований» (Strasbourg, 1986 г.) и методическими рекомендациями «Проведение анестезиологического пособия у экспериментальных животных» (Минск, 1999 г.). Все животные получены из вивария Белорусского государственного медицинского университета. Для забора тимуса белой крысы животные умерщвлялись с применением эфирного гипернатрического наркоза.

При вскрытии тимус человека и белой крысы препарировали с использованием микроскопа МБС-1 (окуляр 9х, объективы 0,6, 1, 2, 4) и протоколно описывали и зарисовывали форму и топографию долей, отмечали взаиморасположение и форму поперечного сечения долей. Обработка полученных данных проводилась с использованием возможностей программы обработки электронных таблиц «Microsoft Excel 2007» и диалоговой системы «Statistika 10.0». Анализ достоверности различий качественных признаков проводился с помощью Хи-квадрат критерия Пирсона, одностороннего критерия Фишера.

Результаты и их обсуждение. При изучении взаиморасположения тимуса и грудины, как у человека, так и у белой крысы нами описаны три варианта: к грудины прилежит преимущественно правая доля тимуса, в

равной степени прилежат к грудине обе доли и к грудине прилежит преимущественно левая доля тимуса. У человека наиболее часто выявляется вариант, при котором к грудине прилежит преимущественно правая доля тимуса (74,5% случаев), реже – в равной степени обе доли тимуса (15,7% случаев) и наиболее редко выявляется вариант, при котором к грудине прилежит преимущественно левая доля тимуса (9,8% случаев). У белой крысы наиболее распространен вариант, при котором к грудине в равной степени прилежат как правая, так и левая доли (69,0%), реже встречается вариант прилегания к грудине преимущественно правой доли (29,6%) и наиболее редко встречается вариант, при котором к грудине прилежит преимущественно левая доля (1,4%). Различия в частоте встречаемости между человеком и белой крысой достоверны ($\chi^2=59,2$ $p<0,001$). Так как у человека наиболее часто встречается вариант, при котором к грудине прилежит преимущественно правая доля тимуса (74,5% случаев), а у белой крысы в большинстве наблюдений к грудине прилежат в равной степени как правая, так и левая доли (69,0%) то можно отметить, что тимус человека слева смещен несколько кзади, а у белой крысы лежит параллельно передней грудной стенке.

При анализе положения нижнего (каудального) полюсов долей тимуса выявлено три варианта: более каудальное положение занимает нижний (каудальный) полюс правой доли, более каудальное положение занимает нижний (каудальный) полюс левой доли, оба полюса располагаются на одном уровне. У человека более каудально расположен нижний полюс правой доли тимуса (43,1% случаев) по сравнению с левой долей, в 37,3% случаев нижний полюс левой доли располагается ниже правой и в 19,6% наблюдений нижние полюса обеих долей располагаются на одном уровне. В отличие от человека у белой крысы каудальный полюс левой доли расположен ниже правой (54,9% случаев), в 29,6% случаев – оба каудальных полюса находятся на одном уровне и в 15,5% случаев каудальный полюс правой доли располагается ниже левой доли. Положение нижнего полюса долей у человека и белой крысы достоверно отличается ($\chi^2=18,45$ $p<0,001$). Таким образом, у человека нижний полюс правой доли занимает более каудальное положение, а у белой крысы – левой.

При изучении фронтального сечения долей тимуса у человека и белой крысы выявляются доли овоидной, овальной форм и в форме «песочных часов». Наиболее распространенным вариантом формы доли органа на фронтальном сечении является форма овоида: у человека в 64,7% случаев характерна для правой доли и 70,6% – для левой; у белой крысы – в 60,6% и 61,7% случаев соответственно. Наиболее редкая форма доли железы в виде «песочных часов»: у человека в 2,0% случаев имеет правая и 7,8% – левая; у белой крысы в 2,82% случаев – правая доля и 21,1% – левая. Доли тимуса в форме «песочных часов» у человека и белой крысы чаще встречаются слева. Частота выявления этой формы у белой крысы по сравнению с человеком больше ($\chi^2=7,26$; $p<0,05$).

При изучении анатомии долей тимуса установлено, что все формы поперечного сечения долей тимуса можно привести к трем основным вариантам двугранная, трехгранная и четырехгранная формы. И у человека и белой крысы преобладают доли трехгранной формы (у человека – в 70,6% правая доля и 47,1% – левая; у белой крысы – 64,8% и 57,8% соответственно). И у человека и у белой крысы доли четырехгранной формы встречаются чаще ($p \leq 0,05$) слева, а двугранной – справа. Отсутствует достоверная разница между встречаемостью форм поперечного сечения долей тимуса у человека и белой крысы.

Выявлены основные варианты взаиморасположения долей: доли контактируют медиальными поверхностями, левая частично прикрывает правую и правая частично прикрывает левую. Установлено, что у человека преобладает вариант, при котором доли контактируют медиальными поверхностями не перекрывая друг друга (60,0% случаев). У белой крысы наиболее распространен вариант (54,9%), при котором правая доля органа частично прикрывает левую. Самый редкий вариант, при котором левая доля частично перекрывает правую у человека выявляется в 14,0% случаев, у белой крысы – в 7,0% случаев. Имеется достоверная разница в соотношении вариантов взаимного расположения долей тимуса у человека и белой крысой ($\chi^2=17,57$; $p < 0,001$).

Заключение. Таким образом, тимус человека и белой крысы имеет подобные анатомические и топографические особенности в зависимости от формы фронтального и поперечного сечения долей, взаиморасположения, варианта соприкосновения с грудиной и положения нижнего полюса, отличаясь частотой выявления по отдельным показателям (взаиморасположение долей, положения нижнего полюса, контакта долей с грудиной).

Список литературы

1. Аллаев М. Анатомия и топография вилочковой железы у человека в ante- и постнатальном онтогенезе : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Ташкент, 1990: 19.
2. Бабий Я. С., Лысенко А. В. Компьютерная томография средостения при заболевании вилочковой железы. Клиника, диагностика и лечение заболеваний вилочковой железы : материалы респ. науч.-практ. конф. Киев, 1994: 39–40.
3. Гамбарян П. П., Дукельская Н. М. Крыса. М.: Сов. наука, 1955: 254.
4. Жарикова Н. А. Некоторые морфогистохимические характеристики тимуса собак. Материалы II Белорус. конф. анатомов, гистологов и эмбриологов. – Минск, 1972. – С. 55–56.
5. Забродин В. А. Морфология тимуса взрослого человека : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2004: 39.
6. Зернов Д. Руководство по описательной анатомии человека : в 2 т. Наркомздрав СССР. М.: Медгиз, 1939; 2: 428.
7. Овченков В. С., Башмаков О. А., Древаль А. А. Количественная оценка сосудов МЦР капсулы тимуса людей зрелого, пожилого и старческого возрастов. Морфологические ведомости. 2006; 1-2: 226–228.
8. Петренко В. М. Анатомия тимуса белой крысы. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012; 8: 10–13.
9. Сапин М. Р., Этинген Л. Э. Иммунная система человека. М.: Медицина, 1996: 304.

10. Сахаров П. П., Метелкин А. И., Гудкова Е. И. Лабораторные животные. М.: Медгиз, 1952: 340.
11. Чхолария Н. Д. Гистология тимуса грызунов. Общие закономерности морфогенеза и регенерации. М., 1974: 210–211.

Сведения об авторах

Пасюк Анна Андреевна – канд. мед. наук, доцент кафедры нормальной анатомии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет». 220116, г. Минск, пр. Дзержинского, 83.
E-mail: pasiuk@rambler.ru