

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра нормальной анатомии

**ВЕСЕННИЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ**

Сборник статей научно-практической конференции,  
посвященной памяти доцента Д. Д. Смирнова

2 июня 2017 года

Гродно  
ГрГМУ  
2017

УДК 611:005.745(06)  
ББК 28.8л0  
В38

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ГрГМУ  
(протокол № 7 от 10.05.2017 г.).

Редакционная коллегия: декан медико-диагностического факультета,  
проф. Е. С. Околокулак (отв. редактор)  
зав. каф. нормальной анатомии, доц. Ф. Г. Гаджиева;  
доц. каф. нормальной анатомии С. А. Сидорович.

Рецензенты: зав. каф. оперативной хирургии и топографической анатомии,  
доц. Ю. М. Киселевский;  
декан лечебного факультета, проф. Г. Г. Мармыш.

**Весенние** анатомические чтения : сборник статей научно-  
В38 практической конференции, посвященной памяти доцента  
Д. Д. Смирнова, 2 июня 2017 г. / отв. ред. проф. Е. С. Околокулак. –  
Гродно : ГрГМУ, 2017. – Электрон. текст. дан. (объем 9 Мб). – 1эл.  
опт. диск (CD-ROM) – Систем. требования: IBM - оместимый ком-  
пьютер; Windows XP и выше; необходимая программа для работы  
Adobe Reader; ОЗУ 512 Мб; CD-ROM 16-х и выше. – Загл. с этикетки  
диска.  
ISBN 978-985-558-846-8.

Сборник содержит статьи научно-практической конференции, посвященной памяти доцента Д. Д. Смирнова.

Представленные работы посвящены актуальным теоретическим и практическим вопросам анатомии, морфологии и антропологии и будут полезны студентам, научным работникам и врачам всех специальностей.

Авторы несут ответственность за достоверность представленных данных, неправомерное использование в научной статье объектов интеллектуальной собственности и объектов авторского права в полном объеме в соответствии с действующим законодательством.

УДК 611:005.745(06)  
ББК 28.8л0

ISBN 978-985-558-846-8

© ГрГМУ, 2017

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ТИМУСА ЧЕЛОВЕКА И БЕЛОЙ КРЫСЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Пасюк А.А.

Белорусский государственный медицинский университет, Беларусь  
Кафедра нормальной анатомии

Тимус – первичный орган иммунной системы, который характеризуется высокой индивидуальной и видовой изменчивостью и сохраняет функциональную активность в пожилом и старческом возрасте [5]. Для изучения влияния различных повреждающих факторов на тимус в качестве экспериментальной модели часто используется белая крыса [3, 4]. Однако работ, посвященных возрастной морфологии тимуса у белой крысы, крайне мало [1, 3]. Имеются данные литературы о морфометрических особенностях тимуса человека, однако крайне мало работ о динамике их изменений на протяжении постнатального онтогенеза [2, 5]. Также малочисленны исследования сравнительного плана о сходстве и различии в развитии органа у человека и белой крысы [4], что важно для выбора экспериментальной модели экстраполяции полученных экспериментальных данных на человека.

**Цель исследования:** установить закономерности развития тимуса у человека и белой крысы в постнатальном онтогенезе.

**Задачи исследования:** выявить особенности развития тимуса в постнатальном онтогенезе человека и белой крысы и провести сравнительный анализ морфометрических преобразований органа.

**Материал и методы.** Исследование строения тимуса проведено у 53 человек от рождения до 80 лет (аутопсийный материал) и у 71 белой крысы от рождения до 2-х лет. Макромикроскопически исследовались особенности топографии и анатомии долей тимуса, их морфометрические характеристики (длина, толщина и ширина, масса, объем). Для измерения использовался микроскоп МБС-1 (объективы 0,6, 1, 2, 4). Для формирования представления о динамике изменений морфометрических параметров органа рассчитывался темп роста (С) по формуле:

$$C = M_2/M_1 \times 100\%,$$

где  $M_2$  – медиана последующей группы,

$M_1$  – медиана предыдущей группы.

Для оценки динамики изменения показателя (темп роста) рассчитывалась полиномиальная линия тренда. Степень полинома подбиралась исходя из максимальной достоверности аппроксимации  $R^2$ . Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы обработки электронных таблиц «Microsoft Excel 2007» и диалоговой системы «Statistica 10.0».

**Результаты исследования.** В развитии тимуса человека и белой крысы постнатальном онтогенезе прослеживаются подобные закономерности.

Так, масса тимуса человека максимальна к 12-16 годам, объём долей органа увеличивается до 17-35 лет. С 36-55 лет человека масса долей тимуса уменьшается (возрастная инволюция). Объём долей тимуса человека характеризуется более стабильными значениями. Морфометрические показатели долей тимуса человека достигают максимальных значений: длина долей – к 17-35 годам, ширина – к 12-35 годам, толщина – к 1-3 годам. Толщина долей органа уменьшается с 12-16 лет, длина и ширина остаются относительно стабильными параметрами.

Максимальной массы, объёма, длины и толщины доли тимуса белой крысы достигают к 5-му месяцу постнатального онтогенеза, а ширина долей – к 3-му месяцу. С 6-го месяца постнатального развития белой крысы отмечается уменьшение всех исследованных морфометрических показателей долей тимуса, при этом ширина долей уменьшается более значительно. Возрастная инволюция тимуса человека происходит преимущественно за счёт уменьшения толщины, а у белой крысы ширины долей тимуса. Данное обстоятельство может быть связано с различием в строении грудной клетки между человеком и белой крысой и положением тела в пространстве.

Анализируя темп роста массы и объёма тимуса установлено, что у человека наиболее выраженные изменения массы и объёма происходят в период от рождения до 16 лет. Максимальное уменьшение массы и объёма соответствует минимальным значениям темпа роста в группах 36-55 и 75-80 лет. Максимальные значения темпа роста длины долей тимуса выявляются в возрастной группе 12-16 лет, ширины – 4-11 лет, толщины – 1-3 года. Таким образом, можно выделить следующие периоды: 1 – роста тимуса от 0 до 16 лет; 2 – стабильных значений в группе 17-35 лет, 3 – инволюции с ускорениями в 36-55 и 75-80 лет.

При анализе изменения темпа роста объёма долей тимуса белой крысы установлено, что максимальные значения определяются на первой неделе постнатального онтогенеза, и уменьшаются к концу первого месяца. На втором и пятом месяцах наблюдается увеличения темпа роста объёма долей тимуса. Максимальное снижение темпа роста объёма долей тимуса определяется на втором году жизни. В постнатальном онтогенезе белой крысы изменения долей тимуса имеют волнообразный характер: первый период ускоренного роста – первые 2-3 недели развития; второй период ускоренного роста – 2-й месяц развития. На протяжении 3-4-го месяцев выявляется период замедленного роста, который связан с половым созреванием белой крысы. Третий период ускоренного роста соответствует 5-му месяцу развития. И с 6-го месяца наблюдается возрастная инволюция, ускоряющаяся на втором году жизни.

Таким образом, на основании динамики изменения морфометрических показателей долей тимуса человека и темпа роста их массы и объёма выделены периоды его развития в постнатальном онтогенезе: 1) увеличения морфометрических показателей органа – в возрасте от 0 до 16 лет; 2) стабильных значений – от 17 до 35 лет, 3) инволюции с ускорением в 36-55 и 75-80 лет.

На основании динамики морфометрических показателей долей тимуса белой крысы в постнатальном онтогенезе установлены следующие периоды развития органа: 1) три периода ускоренного роста – на 1-3 неделе, 2-м месяце развития и 5-м месяце, 2) период возрастной инволюции органа (с 6-го месяца), ускоряющийся на втором году жизни животного.

Возрастная инволюция тимуса у человека происходит преимущественно за счёт уменьшения толщины долей органа, а у белой крысы – ширины.

#### **Литература:**

1. Афанасьева, М. А. Развитие иммунной системы в онтогенезе крыс: нейро-эндокрино-иммунные взаимодействия : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.13 / М. А. Афанасьева ; Ин-т биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН. – М., 2009. – 21 с.

2. Забродин, В. А. Возрастные изменения морфологии тимуса человека в период постнатального развития / В. А. Забродин // Актуальные вопросы фундаментальной и прикладной мед. морфологии. – Смоленск, 1994. – С. 54-55.

3. Петрова, Т. Б. Развитие тимуса крыс в норме и при действии антибиотиков / Т. Б. Петрова // Актуальные проблемы развития человека и млекопитающих : науч. тр. Крым. ордена Трудового Красного знамени мед. ин-та. – Симферополь, 1983. – С. 177-179.

4. Юрчинский, В. Я. Системный сравнительно-анатомический анализ тимуса наземных позвоночных животных и человека: построение дискриминантной математической модели [Электронный ресурс] / В.Я. Юрчинский // Вестн. новых мед. технологий. – 2015. – № 3 – Режим доступа: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-3/5176.pdf>. – Дата доступа: 17.04.2017.

5. Ярилин, А. А. Старение иммунной системы и тимус / А. А. Ярилин // Клиническая геронтология. – 2003. – № 3. – С. 8-17.

## **МОРФОЛОГИЯ СУХОЖИЛЬНЫХ ХОРД ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВЫХ КЛАПАНОВ СЕРДЦА ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА В НОРМЕ**

**Пентелейчук Н.П., Малик Ю.Ю., Семенюк Т.А.**

Буковинский государственный медицинский университет, Украина  
Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии

Трудно переоценить роль сердечно-сосудистой системы в жизнедеятельности организма, а также в развитии различных патологических процессов [3, 4]. Клапанный аппарат сердца детей сейчас достаточно часто является объектом оперативных вмешательств. Несмотря на значительные успехи в лечении патологии сердечно-сосудистой системы, без оперативного лечения 55-70% детей с пороками сердца умирает на первом году жизни [1, 2]. Это можно объяснить тем, что ряд вопросов о структурной организации клапанного аппарата сердца полностью не исследован и есть противоречия во взглядах ученых.