

Морфофункциональное изменение тимуса крыс при хроническом облучении

Нигора Хамроевна Асадова
nigor87asadova@gmail.com

Бухарский медицинский институт

Аннотация: Данная статья посвящена морфологическим показателям при изучении состояния патологий вилочковой железы, ткани вилочковой железы при облучении, которые являются актуальными проблемами современной радиологии и иммунологии, а также прогнозированию возникновения заболевания, в которой представлен анализ морфометрических параметров тимуса крысы после облучения. Исследование проводилось на 64 белых-безпородистых 6-месячных крыс. Результаты исследования морфометрии тимуса показала, что в постнатальном онтогенезе их средняя масса, размер, толщина слоев изменялись по разному. Объем тимуса, длина, периметр и толщина тимоцитов меняется в зависимости от возраста неравномерно. У крыс с хроническим лучевым облучением темп прироста этих параметров по сравнению с контрольной группы замедлен. Хроническая лучевая болезнь отрицательно повлияла на количество и размеры тельца Гассала и привело к уменьшению количества Т - лимфоцитов и опозданию их темпа созревания.

Ключевые слова: тимус, тельца Гассала, Т-лимфоциты

Morphofunctional changes in the thymus of rats under chronic irradiation

Nigora Hamroevna Asadova
nigor87asadova@gmail.com
Bukhara Medical Institute

Abstract: This article is devoted to morphological indicators in the study of the state of pathologies of the thymus gland, thymus tissue during irradiation, which are topical problems of modern radiology and immunology, as well as the prediction of the onset of the disease, which presents an analysis of the morphometric parameters of the rat thymus after irradiation. The study was conducted on 64 white-outbred 6-month-old rats. The results of the study of thymus morphometry showed that in postnatal ontogenesis their average weight, size, layer thickness changed differently. The thymus volume, length, perimeter and thickness of thymocytes varies unevenly

depending on age. In rats with chronic radiation exposure, the growth rate of these parameters is slower compared to the control group. Chronic radiation sickness had a negative effect on the number and size of Hassall's body and led to a decrease in the number of T-lymphocytes and a delay in their maturation rate.

Keywords: thymus, Hassall's bodies, T-lymphocytes

Введение. Одной из наиболее реактивных, быстрореагирующих систем организма на воздействие повреждающих факторов на самых ранних этапах является иммунная система человека. Она образована комплексом органов и тканей, которые создают защиту от чужеродных эндо-и экзогенных воздействий [1]. Тимус как первичный орган иммунной системы во многом определяет не только состояние периферических органов иммуногенеза, но и выраженность защитных реакций всего организма [4]. Регулирующая и цензорная роль тимуса в иммуногенезе связана с состоянием его ретикулоэпителия и лимфоцитов. Клетки тимических телец (Гассаля) вырабатывают гуморальный фактор тимуса, обуславливающий иммунную компетенцию лимфоидной ткани [3]. Известно, что развитие онкологических болезней зависит от генетических причин, а также от гормональной регуляции, иммунных реакций организма и других факторов. Однако в последнее время наибольшее внимание ученые уделяют изучению состояния иммунитета. Выявлено, что центральный орган иммунной системы тимус, не только с возрастом, но и при ряде заболеваний, включающих различные инфекции, тяжелые травмы, злокачественные новообразования, подвергается атрофическим изменениям [2]. Установлено, что опухолевый процесс в организме приводит к развитию приобретенного иммунодефицита [5].

Анализ литературы показывает, что во многих работах поверхностно изучено морфологический статус тимуса. Нету чёткого представления об изучениях клеточного составе частей тимуса при воздействии физических или химических факторов внешней среды в возрастном аспекте.

Все это требует более глубокого изучения морфологических изменений, происходящих в этом органе при воздействиях различных факторов.

Цель исследования: изучить морфофункциональные особенности тимуса крыс в норме и на фоне лучевой болезни.

Материал и методы исследования: В исследовании использовано 180 белых рандомбредных крыс самцов в новорожденном и в возрасте 3, 6, 9, месяцев, находящихся в обычных условиях вивария. В начале эксперимента все половозрелые крысы в течение недели находились на карантине, а после исключения соматических или инфекционных заболеваний переводились на обычный режим вивария. Животные были разделены на 2 групп (n=54): I-

группа - (интактная) контрольная (n=28); II - группа - крысы, получавшие облучение на протяжении 20 дней с 2-х месячного возраста в дозе 0,2 Гр (суммарная доза составила 4,0 Гр) (n=26);

Результаты исследования: Толщина стенки трабекулярной артерии 3-месячных крыс в дистальной части, в среднем составила - $16,4 \pm 0,19$, а вены равен в среднем - $16,6 \pm 0,25$ мкм, внутренний диаметр артерии в среднем составила $21,6 \pm 0,31$, а вены в среднем - $18,7 \pm 0,22$ мкм.

Толщина стенки артериолы коркового слоя была равна в среднем - $15,7 \pm 0,14$, а венулы в среднем - $14,1 \pm 0,13$; внутренний диаметр артериолы коркового слоя составил в среднем - $17,4 \pm 0,43$, а венулы равен в среднем - $23,4 \pm 0,19$ мкм.

Толщина стенки артериолы мозгового слоя была равна в среднем - $14,2 \pm 0,16$, а венулы в среднем - $14,3 \pm 0,21$; внутренний диаметр артериолы мозгового слоя составил в среднем - $16,7 \pm 0,27$, а венулы равен в среднем - $17,9 \pm 0,13$ мкм.

У 6-ти месячных крыс диаметр правой внутренней грудной артерии колебался в пределах от 217,4 до 260,1 мкм, в среднем $234,3 \pm 0,22$, левой внутренней грудной артерии был равен 213,5 до 257,9 мкм, в среднем $233,8 \pm 0,68$. Ширина правой внутренней грудной вены варьировала от 198,6 до 322,8, в среднем $302,5 \pm 0,24$ мкм, а левой равна 269,2 до 304,6, в среднем $281,2 \pm 0,13$.

Толщина капсулы тимуса 6-месячных крысят у ворот была равна в среднем - $4,7 \pm 0,21$, в переднем конце в среднем - $7,6 \pm 0,34$, а в заднем конце в среднем - $6,1 \pm 0,14$ мкм. Диаметр трабекулы в проксимальной части составил в среднем - $12,1 \pm 0,19$, в дистальной части равен в среднем $8,7 \pm 0,24$ мкм. Глубина трабекулы составила в среднем - $12,7 \pm 0,31$. Площадь дольки тимуса 6-месячных крысят в среднем равна - 65,3%.

Толщина стенки трабекулярной артерии 6-ти месячных крыс в проксимальной части, в среднем составила - $19,7 \pm 0,32$, а вены равен в среднем - $17,1 \pm 0,24$ мкм, внутренний диаметр артерии в среднем составила $25,1 \pm 0,15$, а вены в среднем - $24,4 \pm 0,33$ мкм.

Толщина стенки трабекулярной артерии 6-ти месячных крыс в дистальной части, в среднем составила - $16,9 \pm 0,27$, а вены равен в среднем - $17,8 \pm 0,16$ мкм, внутренний диаметр артерии в среднем составила $22,4 \pm 0,21$, а вены в среднем - $19,2 \pm 0,3$ мкм.

Толщина стенки артериолы коркового слоя была равна в среднем - $16,4 \pm 0,17$, а венулы в среднем - $14,9 \pm 0,23$; внутренний диаметр артериолы коркового слоя составил в среднем - $18,2 \pm 0,33$, а венулы равен в среднем - $24,1 \pm 0,25$ мкм.

Толщина стенки артериолы мозгового слоя была равна в среднем - $15,6 \pm 0,36$, а венулы в среднем - $15,1 \pm 0,11$; внутренний диаметр артериолы мозгового слоя составил в среднем - $17,8 \pm 0,17$, а венулы равен в среднем - $18,1 \pm 0,21$ мкм.

У 9-ти месячных крыс диаметр правой внутренней грудной артерии варьировал в пределах от 221,5 до 252,8 мкм, в среднем $242,3 \pm 0,34$, левой внутренней грудной артерии был равен 218,2 до 259,4 мкм, в среднем $230,8 \pm 0,25$. Ширина правой внутренней грудной вены колебалась от 206,7 до 323,2, в среднем $302,9 \pm 0,84$ мкм, а левой равна 272,5 до 311,3, в среднем $294,2 \pm 0,42$.

Толщина капсулы тимуса 9-месячных крысят у ворот была равна в среднем - $3,9 \pm 0,41$, в переднем конце в среднем - $7,3 \pm 0,29$, а в заднем конце в среднем - $5,6 \pm 0,11$ мкм. Диаметр трабекулы в проксимальной части составил в среднем - $11,8 \pm 0,17$, в дистальной части равен в среднем $8,1 \pm 0,14$ мкм. Глубина трабекулы составила в среднем - $12,2 \pm 0,71$. Площадь дольки тимуса 9-месячных крысят в среднем равна - 53,7%.

Толщина стенки трабекулярной артерии 9-ти месячных крыс в проксимальной части, в среднем составила - $20,3 \pm 0,18$, а вены равен в среднем - $18,8 \pm 0,34$ мкм, внутренний диаметр артерии в среднем составила $26,3 \pm 0,25$, а вены в среднем - $25,6 \pm 0,13$ мкм.

Толщина стенки трабекулярной артерии 9-ти месячных крыс в дистальной части, в среднем составила - $17,7 \pm 0,17$, а вены равен в среднем - $18,3 \pm 0,21$ мкм, внутренний диаметр артерии в среднем составила $23,7 \pm 0,31$, а вены в среднем - $19,8 \pm 0,4$ мкм.

Толщина стенки артериолы коркового слоя была равна в среднем - $17,3 \pm 0,21$, а венулы в среднем - $15,2 \pm 0,13$; внутренний диаметр артериолы коркового слоя составил в среднем - $19,1 \pm 0,23$, а венулы равен в среднем - $25,2 \pm 0,35$ мкм.

Толщина стенки артериолы мозгового слоя была равна в среднем - $16,1 \pm 0,19$, а венулы в среднем - $16,6 \pm 0,23$; внутренний диаметр артериолы мозгового слоя составил в среднем - $18,3 \pm 0,33$, а венулы равен в среднем - $19,3 \pm 0,15$ мкм.

Выводы: Морфометрия тимуса показала, что длина, периметр и толщина с возрастом изменяются неравномерно и неодинаково. У крыс с хроническим лучевым облучением темп прироста этих параметров замедлен.

2. Хроническая лучевая болезнь отрицательно повлияла на количество и размеры тимоцитов.

3. Хроническая лучевая болезнь привела к увеличению лимфоидных тельца неправильной формы.

Использованная литература

1. Asadova N.Kh Morphofunctional Changes in the Thymus Gland under the Influence of Psychogenic Factors // Inernational Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) // ISSN: 2456 – 6470 Special issue February 2021.P 78-81.
2. Ҳасанова Д. А. Morphological Features of Thymus in Normality and with the Influence of a Gene-Modified Product in the Experiment // American Journal of Medicine and Medical Sciences, USA 2021, 11(4): 356-358
3. Steiniger B.S. Human spleen microanatomy: why mice do not suffice // Immunology. 2015. Vol. 145, № 3. P. 334–346.
4. Ярилин А. А. /Цитокины в тимусе. Биологическая активность и функции цитокинов в тимусе / А.А. Ярилин // Цитокины и воспаление. 2003. Т. 2, № 2. С. 3–11.
5. Фархат Фейсал, Бен Мохаммед. Опухоли вилочковой железы, этиология, эпидемиология, морфология, возможности лучевых методов исследования в диагностике / Бен Мохаммед Фархат Фейсал // Вестник РНЦРР МЗ РФ.-2007.- N7.С.
6. Асадова, Н. (2021). Морфофункциональные свойства тимуса и изменение при лучевой болезни под воздействием биостимулятора. Общество и инновации, 2(3/S), 486-493.
7. Асадова, Н. Х. (2021). Морфофункциональные Свойства Тимуса И Изменения Действия Биостимуляторов При Радиационной Болезни. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES, 276-279.
8. Асадова, Н. Х., & Алимова, Н. П. (2022). Сравнительный Анализ Гистопатологии Тимуса Как Центральный Орган Иммунной Системы. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES, 3(3), 112-120.
9. Muxiddinova, I. M. (2022). IMPACT OF ENERGY DRINKS AND THEIR COMBINATION WITH ALCOHOL TO THE RATS METOBOLISM. Gospodarka i Innowacje., 22, 544-549.
10. Mukhiddinova, I. M. (2022). EFFECTS OF CHRONIC CONSUMPTION OF ENERGY DRINKS ON LIVER AND KIDNEY OF EXPERIMENTAL RATS. International Journal of Philosophical Studies and Social Sciences, 2(4), 6-11.
11. Muxiddinova, I. M. (2022). Effects of Energy Drinks on Biochemical and Sperm Parameters in Albino Rats. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES, 3(3), 126-131
12. Ильясов, А. С., & Исмадова, М. М. (2022). ЖИНСИЙ АЪЗОЛАРГА ЭНЕРГЕТИК ИЧИМЛИКЛАРНИНГ САЛБИЙ ТАСИРИ. Uzbek Scholar Journal, 5, 66-69.