

---

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БРЫЖЕЕЧНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ У КАСТРИРОВАННЫХ НУТРИЙ

Н.А. Сунцова

Иммуно-гистологическая лаборатория  
ФГОУ ВПО Вятская государственная сельскохозяйственная академия  
*Октябрьский пр., 133, Киров, Россия, 610017*

В статье рассматривается абсолютная и относительная масса брыжеечных лимфатических узлов нутрий.

Удаление половых желез приводит к глубоким перестройкам всех систем организма, в том числе иммунной системы. Гонадэктомия приводит к увеличению размеров тимуса у обоих полов, замедляет инволюцию тимуса [2], при этом гуморальные и клеточные иммунные реакции слабо стимулированы [3]. В доступной литературе не обнаружено данных о влиянии кастрации на морфологию вторичных органов иммунитета — брыжеечных лимфатических узлов. Цель исследования — изучить влияние кастрации на морфологию брыжеечных лимфатических узлов нутрии спустя 1 и 3 месяца после кастрации.

**Материалы и методики.** В опыте было 32 зверя, из них подопытные — кастрированные нутрии 3-х и 6-месячного возраста (по 4 самца и 4 самки в каждой группе) и аналогичные контрольные группы некастрированных зверей. Гонадэктомию проводили в 2-месячном возрасте. Опытные звери содержались в зверохозяйстве «Вятка» Слободского района Кировской области. Перед убоем зверей взвешивали. После убоя брыжеечные линейные параметры лимфатических узлов измерялись штангенциркулем, абсолютная масса на торсионных весах WT 500. Высчитывалась относительная масса лимфатических узлов и отношение абсолютной массы лимфатических узлов к площади соответствующей кишки. Лимфатические узлы фиксировали в 10% нейтральном формалине. Проводку материала осуществляли общепринятыми методами. Гистологические срезы окрашивали гематоксилин-эозином. Цифровые данные обработаны программой Statistica версия 6.0.

**Результаты и обсуждение.** Брыжеечные лимфатические узлы претерпевают существенные изменения у гонадэктомированных нутрий. Изменения в 3-месячном возрасте у самцов и самок разнонаправлены.

У кастрированных самцов в 3-месячном возрасте число брыжеечных лимфатических узлов по сравнению с контролем достоверно не изменяется. Абсолютная масса почти всех брыжеечных лимфатических узлов больше, чем в контроле: лимфатического узла около двенадцатиперстной кишки — на 39,14%, тощекишечных — на 19,3%, подвздошно-слепободочных — на 40,81%, каудальных брыжеечных — почти в 3 раза (табл. 1). Абсолютная масса ободочных лимфатических узлов достоверно не отличается. Соотношение массы лимфатических узлов бры-

жейки толстой кишки к площади толстой кишки у гонадэктомированных самцов в 3-месячном возрасте достоверно выше, чем в контроле. Относительная масса также больше, а именно на 20,21%.

Таблица 1

**Абсолютная и относительная масса брыжеечных лимфатических узлов (M ± m)**

Показатели	Возраст, мес.	Пол	Кастрированные	Контроль
Двенадцатиперстной кишки, мг	3	самцы	106,25 ± 4,63	64,66 ± 13,30*
		самки	29,00 ± 10,21	84,00 ± 15,36*
	6	самцы	104,50 ± 10,30	72,14 ± 17,85*
		самки	210,00 ± 21,32	202,00 ± 29,21
Тощекишечных, мг	3	самцы	883,50 ± 41,00	713,33 ± 42,90*
		самки	153,00 ± 3,00	548,50 ± 42,50*
	6	самцы	791,50 ± 114,50	724,66 ± 101,9
		самки	1550,00 ± 354,17	1389,75 ± 51,94
Подвздошно-слепоободочных, мг	3	самцы	575,50 ± 55,50	340,66 ± 126,7*
		самки	147,00 ± 27,00	380,00 ± 67,00*
	6	самцы	507,00 ± 32,00	353,6 ± 49,04*
		самки	712,00 ± 112,00	851,50 ± 87,79
Ободочных, мг	3	самцы	89,50 ± 24,50	77,33 ± 15,01
		самки	12,00 ± 4,00	113,00 ± 36,12*
	6	самцы	111,50 ± 21,50	109,66 ± 29,3
		самки	85,50 ± 15,77	200,00 ± 24,06*
Кaudальных брыжеечных, мг	3	самцы	64,50 ± 2,50	20,33 ± 4,71*
		самки	18,50 ± 9,50	30,50 ± 13,50
	6	самцы	35,50 ± 14,50	29,99 ± 11,52
		самки	94,00 ± 17,00	81,75 ± 11,82
Лимфатических узлов брыжейки тонкой кишки, мг	3	самцы	989,75 ± 36,25	777,99 ± 125,86*
		самки	182,00 ± 19,00	632,50 ± 53,55*
	6	самцы	896,00 ± 59,00	796,80 ± 68,94*
		самки	1771,50 ± 178,21	1591,75 ± 89,15
Лимфатических узлов брыжейки толстой кишки, мг	3	самцы	754,50 ± 104,50	438,32 ± 56,89*
		самки	177,50 ± 32,50	523,50 ± 75,63*
	6	самцы	654,00 ± 68,00	493,25 ± 46,58*
		самки	891,50 ± 74,50	1207,50 ± 123,63*
Всех брыжеечных лимфатических узлов, мг	3	самцы	1744,25 ± 140,75	1216,33 ± 249,57*
		самки	359,50 ± 13,50	1156,00 ± 152,96*
	6	самцы	1550,00 ± 127,00	1290,05 ± 127,54*
		самки	2663,00 ± 254,23	2675,00 ± 212,78
Относительная масса, %	3	самцы	0,094 ± 0,006	0,075 ± 0,009*
		самки	0,032 ± 0,001	0,077 ± 0,010*
	6	самцы	0,061 ± 0,008	0,043 ± 0,002*
		самки	0,131 ± 0,028	0,092 ± 0,001*

Примечание: \* разница статистически значима —  $p < 0,05$ .

Наиболее значимые изменения происходят у овариоэктомированных самок в 3-месячном возрасте. Общее число брыжеечных лимфатических узлов у самок снижается на 24,34% по сравнению с контрольной группой. Абсолютная масса всех брыжеечных лимфатических узлов, кроме каудального брыжеечного ниже, чем в контроле (табл. 1). Абсолютная масса лимфатического узла около двенадцатиперстной кишки меньше на 29%, тощекишечных лимфатических узлов — в 3,6 раз, подвздошно-слепоободочных — в 2,6 раз, ободочных — в 9,4 раза. Относительная масса всех брыжеечных лимфатических узлов по сравнению с конт-

ролем меньше в 2,4 раза. У овариоэктомированных самок на 1см<sup>2</sup> тонкой и толстой кишки приходится меньшая абсолютная масса брыжеечных лимфатических узлов на 36,17% и 26,17% соответственно (табл. 2).

Таблица 2

**Соотношение абсолютной массы брыжеечных лимфатических узлов к площади кишки, мг/см<sup>2</sup> (M ± m)**

Показатели	Возраст, мес.	Пол	Кастрированные	Контроль
Соотношение абсолютной массы лимфатических узлов брыжейки тонкой кишки к площади тонкой кишки	3	самцы	1,54 ± 0,41	1,30 ± 0,12
		самки	0,60 ± 0,08	0,94 ± 0,14*
	6	самцы	1,20 ± 0,09	1,04 ± 0,18
		самки	2,89 ± 0,01	2,18 ± 0,28*
Соотношение абсолютной массы лимфатических узлов брыжейки толстой кишки к площади толстой кишки	3	самцы	2,47 ± 0,76	1,40 ± 0,12*
		самки	1,10 ± 0,12	1,49 ± 0,12*
	6	самцы	1,40 ± 0,03	1,15 ± 0,17*
		самки	2,19 ± 0,07	2,17 ± 0,13
Соотношение абсолютной массы всех лимфатических узлов к площади всей кишки	3	самцы	1,85 ± 0,54	1,28 ± 0,23
		самки	0,77 ± 0,06	1,13 ± 0,15*
	6	самцы	1,27 ± 0,07	1,11 ± 0,17
		самки	2,59 ± 0,10	2,18 ± 0,13*

*Примечание:* \* разница статистически значима —  $p < 0,05$ .

В возрасте 6 месяцев количество брыжеечных лимфатических узлов гонадэктомированных самок и самцов меньше, чем в контроле, на 22,85% и на 19,19%, соответственно, при этом увеличиваются их линейные параметры ( $p < 0,05$ ).

У кастрированных самцов в 6-месячном возрасте абсолютная масса лимфатических узлов около 12-перстной кишки больше на 30,96% по сравнению с контролем, подвздошно-слепободочных — на 30,25%. Абсолютная масса тощекишечных, ободочных и каудальных брыжеечных не отличается от контроля. В целом абсолютная масса лимфатических узлов около тонкой кишки и толстой кишки у гонадэктомированных самцов возрасте 6 месяцев превосходит аналогичные показатели животных контрольной группы. Относительная масса всех брыжеечных лимфатических узлов больше, чем в контроле, почти на  $\frac{1}{3}$ .

В 6-месячном возрасте у гонадэктомированных самок абсолютная масса брыжеечных лимфатических узлов не отличается от контрольных, однако абсолютная масса лимфатических узлов около толстой кишки достоверно меньше, чем в контроле, на 17,72 мг.

Относительная масса всех брыжеечных лимфатических узлов больше, чем в контроле, на 29,77%, что связано с уменьшением общей массы тела самок нутрий. В отличие от 3-месячных самок у самок 6-месячного возраста в контрольной группе соотношение массы всех лимфатических узлов к площади всей кишки больше в подопытной группе (табл. 2).

На гистологическом уровне у кастрированных самок нутрий в 3-месячном возрасте наиболее сильные изменения наблюдаются в лимфатических узлах брыжейки начала тощей кишки. В них происходит снижение плотности лимфоцитов в мозговой зоне лимфатических узлов в 20—30 раз по сравнению с контрольной

группой. Исчезают лимфоидные клетки из межузелковой и мозговой зоны, в паракортикальной зоне встречаются деструктивные клетки — до 3%.

В лимфатических узлах середины и конца тощей кишки также наблюдается разрежение клеточной массы, но меньшей степени. В лимфатических узлах происходит замещение лимфоидной ткани на ретикулярную и соединительную, уменьшение размеров вторичных лимфоидных узелков, снижение числа митозов, плазмо- и иммунобластов.

У самцов в 3- и 6-месячном возрасте и самок в 6-месячном возрасте наблюдается увеличение числа лимфоцитов, митозов, плазмо- и иммунобластов по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, кастрация влияет на организм самцов и самок нутрий разнонаправлено. Вероятно, это связано с угнетающим действием полостной операции на организм самок, а также подтверждает сведения и о том, что эстрогены стимулируют иммунную систему, а тестостерон действует на нее угнетающе [1].

#### **Выводы.**

Абсолютная масса брыжеечных лимфатических узлов кастрированных самцов 3-х и 6-месячного возраста больше, а самок 3-месячного возраста меньше, чем в контроле.

Относительная масса брыжеечных лимфатических узлов у гонадэктомированных самцов 3- и 6- и самок 6-месячного возраста больше, чем в контроле, а у самок 3-месячного возраста — меньше.

Абсолютная масса брыжеечных лимфатических узлов в 6-месячном возрасте больше у самок, чем у самцов.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Соколов В.И. Морфофункциональные основы механизмов гомеостаза лимфоидной ткани в онтогенезе животных: Автореф. дис. ... докт. вет. наук. — СПб., 1992.
- [2] Ярилин А.А., Панчук В.Г., Гриневиц Ю.А. Структура тимуса и дифференцировка Т-лимфоцитов. — Киев: Наукова думка, 1991.
- [3] Grossman C.J., Shlton L.J., Nathan P. Rat thymic estrogen receptor-1, preparation, location and properties // J. Steroid Biochem. — 1979. — V. 11. — P. 1233—1240.

## **MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF LYMPH NODES CASTRATED NUTRIA**

**N.A. Suntsova**

Immune-histological laboratory  
Vyatka State Agricultural Academy  
October ave., 133, Kirov, Russia, 610017

Mass of gut lymph nodes of castrated male in age 3 and 6 months and female in age 6 months more, but female in 3 months lost, then in control group of nutria. Absolute mass of gut lymph nodes of female more, then male in age 6 months.