

ее трети (в 1,7 раза,  $p < 0,05$ ). Индивидуальные минимум и максимум площади лимфоидного узелка на протяжении всей глотки, вне зависимости от возраста, увеличиваются в направлении сверху вниз.

Литература

1. Амусин, А. М. О влиянии тонзиллэктомии на состояние слизистой оболочки глотки / А. М. Амусин // Актуальные вопросы оториноларингологии. – Москва, 1981. – С. 23–26.
2. Мовсумов, Н. Т. Морфологическая характеристика лимфоидных структур маточной трубы / Н. Т. Мовсумов, О. М. Гусейнов, С. В. Шадлинская // Азербайдж. мед. журн. – 2006. – № 2. – С. 86–89.
3. Сапин, М. Р. Иммунные структуры пищеварительной системы / М. Р. Сапин. – Москва : Медицина, 1987. – 216 с.
4. Шадлинский, В. Б. Иммунные структуры и железы полых внутренних органов / В. Б. Шадлинский, М. К. Аллахвердиев, Д. Б. Никитюк // Эксперим. и клин. медицина. – 2004. – № 1. – С. 94–96.
5. Шадлинский, В. Б. Морфологические особенности желез и лимфоидных образований мочевого пузыря : монография / В. Б. Шадлинский, Г. А. Гусейнова. – Баку : Эльм, 2013. – 188 с.
6. Шадлинский, В. Б. Половые особенности лимфоидных образований трахеи и главных бронхов человека в разных возрастных группах / В. Б. Шадлинский, Б. М. Гусейнов // Саратов. науч.-мед. журн. – 2010. – № 1. – С. 28–31.
7. Шадлинская, С. В. Функциональная морфология лимфоидного аппарата маточной трубы в норме, при контралатеральной аплазии и при трубной беременности : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. В. Шадлинская. – Баку, 2009. – 21 с.
8. Gallegos-Hernandez, J. Partial laryngectomy in supraglottic pharyngeal tumors / J. Gallegos-Hernandez // Cir. Cir. – 2010. – Vol. 120, suppl. 4. – P. 226.
9. Different miRNA signatures of oral and pharyngeal squamous cell carcinomas: a prospective transnational study / C. Lajer [et al.] // Br. J. Cancer. – 2011. – Vol. 104, N 5. – P. 830–840.

УДК 611.428:611.341

### **Параметры групповых лимфоидных узелков (пейеровых бляшек) тонкой кишки**

**Гринь В.Г.**

*Украинская медицинская стоматологическая академия, г. Полтава, Украина*

В настоящее время известно, что иммунная система слизистых оболочек пищеварительного тракта функционально консолидирована с иммунными механизмами слизистых оболочек других полых органов (феномен «иммунной солидарности слизистых оболочек») [3]. И все же, пищеварительный тракт отличается самой большой концентрацией местного представительства иммунной системы в виде узелковых ассоциаций лимфоидной ткани с эпителием слизистых оболочек [5]. У белых крыс, согласно данным литературы, групповые лимфоидные узелки

(пейеровы бляшки) рассредоточены в основном в стенке тонкой кишки [2].

Цель работы: изучение количественных и метрических показателей пейеровых бляшек тонкой кишки белых крыс.

**Материалы и методы.** Исследование осуществлено на 30 белых крысах-самцах репродуктивного возраста массой  $200,0 \pm 20,0$  г. Изначально, после эвтаназии путем передозировки тиопентал-натриевого наркоза (75 мг/1 кг массы тела животного внутримышечно в верхнюю треть бедра задней лапы) у всех животных по очереди проводилось обычное секционное удаление передней стенки брюшной полости, тотальное изъятие из нее органов желудочно-кишечного тракта, которые, с сохранением естественного между ними положения, погружали в 10% раствор нейтрального формалина, с предварительным фотографированием изучаемых объектов [1]. Затем после отмывки в проточной воде, проводили отсечение петель тонкой кишки от желудка (в области пилорического сфинктера) и слепой кишки. Все измерения кишки проводили в расправленном виде на листе ламинированной миллиметровой бумаги с уточнением с помощью электронного штангенциркуля «Miol» (ШЦЦ-I-150-0,01; зав. № 308070; ДСТУ ГОСТ 166:2009; св. № 0527/0303 от 29.05.18 р.), который поверен ДП «Полтавастандартметрология».

Исходными цифровыми параметрами групповых лимфоидных узелков являются их количество в стенке тонкой кишки и плоскостные размеры отдельных из них. Учитывая, что все они имеют округлую форму (круглую или овальную), площадь их можно рассчитать по известным формулам.

Расчет площади лимфоидных узелков овальной формы проводился по формуле для вычисления площади эллипса:

$$S = \pi ab,$$

где  $S$  – площадь эллипса,  $\pi$  – число пи (3.1415),  $a$  – длина большой полуоси,  $b$  – длина малой полуоси.

Расчет площади лимфоидных узелков круглой формы проводился по формуле для вычисления площади круга:

$$S = \pi r^2,$$

где  $S$  – площадь круга,  $\pi$  – число пи (3.1415),  $r$  – радиус круга [4].

Полученные экспериментальные данные обработаны на персональном компьютере пакетом прикладной и статистической программы EXCEL 2010 (Microsoft Excel Corp., США).

**Результаты и их обсуждение.** При анализе полученных цифровых данных прежде всего обращает внимание, что пейеровы бляшки хорошо различаются невооруженным глазом в виде проступающих на внешней поверхности тонкой кишки белых крыс несколько белесоватых возвы-

шений круглой или овальной формы различной величины на всем ее протяжении, начиная от двенадцатиперстного отдела до слепой кишки.

При этом чередование их между собой по форме и размеру в таком продольном направлении является довольно произвольным и изменчивым. Но при всей большой комбинационной вариативности их распределения по длине тонкой кишки наблюдается определенная закономерность, которая заключается в плавно нарастающей концентрации лимфоидной ткани по направлению к слепой кишке, что конкретно выражается в увеличении размеров пейеровых бляшек, самая последняя из которых является самой большой. Если форма данных групповых лимфоидных узелков не является существенным морфологическим критерием при их оценке, то их размеры необходимо учитывать, ибо они прямо зависят от количества ассоциированных в них одиночных лимфоидных узелков. В связи с этим, в целях более разборчивого количественного и планиметрического анализа групповых лимфоидных узелков тонкой кишки белых крыс целесообразно выделить среди них три группы, а именно: малого, среднего и большого размера, которые отдельно были подвергнуты математическому анализу (табл.1).

Таблица 1. Результаты количественных и метрических показателей пейеровых бляшек тонкой кишки белых крыс (n=30),  $M \pm m$

№ п/п	Общее количество ПБ	Количество и площадь (S) по величине ПБ						Суммарное значение площади ПБ (мм <sup>2</sup> )
		Малые		Средние		Большие		
		Количество	S (мм <sup>2</sup> )	Количество	S (мм <sup>2</sup> )	Количество	S (мм <sup>2</sup> )	
$M \pm m$	19,9±0,7	12,6±0,4	64,9±2,9	5,8±0,5	97,6±8,0	1,5±0,3	58,4±10,3	220,9±14,4

Примечание. ПБ – пейеровы бляшки; S – площадь, M – среднее значение, m – ошибка среднего значения.

Результаты его свидетельствуют, прежде всего, о большой вариативности общего количественного состава лимфоидных образований и их метрических параметров. Так, общее их количество варьирует в пределах от 12 до 28 единиц (среднестатистическое значение – 19,9±0,7). Среди них малых форм насчитывается от 8 до 17 единиц (в среднем – 12,6±0,4), средних – от 2 до 11 (5,8±0,5), а большие встречаются не во всех случаях. Затем было установлено, что площадь отдельных малых пейеровых бляшек находится в диапазоне от 1,57 до 9,8 мм<sup>2</sup>, а общая их площадь равна 64,9±2,9 мм<sup>2</sup>; площадь средних образцов в отдельности колеблется от 10,6 до 27,5 мм<sup>2</sup>. В совокупности они занимают площадь в среднем 97,6±8,0 мм<sup>2</sup>. То же значение отдельных больших групповых узелков находится между 31,4 и 60,4 мм<sup>2</sup>, что в их совокупном значении равно в среднем 58,4±10,3 мм<sup>2</sup>.

**Выводы.** При простом сложении среднестатистических значений общих площадей малых, средних и больших форм пейеровых бляшек получено округленное значение, равное  $220,9 \pm 14,4$  мм<sup>2</sup>. Но из этого не следует, что поверхностный контакт лимфоидной ткани с содержимым тонкой кишки ограничивается данным значением, потому что при этом не учитываются одиночные лимфоидные узелки, из которых только некоторые можно увидеть на ее внешней поверхности в виде отдельных белесоватых пятен, величиной, не превышающей 1 мм. На самом деле их намного больше; они в большом количестве рассеяны в слизистой оболочке тонкой кишки, занимая промежуточное положение между пейеровыми бляшками.

Литература:

1. Васютина, М. Л. Сравнительный анализ препаратов, используемых для общей анестезии у крыс [Электронный ресурс] / М. Л. Васютина, С. В. Смирнова // Вестн. Новгород. гос. ун-та им. Ярослава Мудрого. – 2015. – № 3-1. – С. 41-43. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-preparatov-ispolzuemyh-dlya-obschey-anestezii-u-krys>. – Дата доступа: 25.02.2020
2. Гринь, В. Г. Загальний принцип будови лімфоїдних вузликів у складі пейерових бляшок тонкої кишки білих щурів / В. Г. Гринь // Вісн. проблем біології і медицини. – 2019. – Т. 2, № 2. – С. 200–204. doi: 10.29254/2077-4214-2019-2-2-151-200-204
3. Гринь, В. Г. Макро-микроскопические особенности рельефа слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта белых крыс / В. Г. Гринь // Світ медицини та біології. – 2019. – Т. 70, № 4. – С. 188–193. doi: 10.26724/2079-8334-2019-4-70-188-193
4. Цикунов, А. Е. Сборник формул по математике / А. Е. Цикунов. – [Изд. 3-е]. – Санкт-Петербург, 2001. – 160 с.
5. Structural form of the follicle-associated epithelium of peyers' patches of the albino rats' small intestine / V. N. Hryn [et al.] // Georgian Med. News. – 2019. – Vol. 294, N 9. – P. 118–123.

УДК 611.018.84:575

### **Кариометрическая оценка реакции грушевидных нейронов мозжечка на радиационные воздействия**

**Гундарова О.П., Федоров В.П., Кварацхелия А.Г., Маслов Н.В.**

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, <sup>2</sup>Воронежский государственный институт физической культуры г. Воронеж, Россия*

Одним из показателей стабильности и функциональной активности нейронов является объем ядер и их соотношение с цитоплазмой. Известно, что при повышении функциональной активности нервных клеток ядерные белки подвергаются усиленному окислению и распаду, вследствие чего общее количество частиц в ядре возрастает, осмотический градиент внутри ядра увеличивается и соответственно возрастает объем ядра за счет его гидратации [3]. Однако изменения этих показателей с возрастом и при радиационном воздействии изучены недостаточно. В связи