

Касько В. А.

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ АРТЕРИЙ ВОМЕРОНАЗАЛЬНОГО ОРГАНА СВИНЕЙ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

*Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка,
г. Минск*

Органы обоняния являются хемосенсорными образованиями и обеспечивают химическую коммуникацию в животном мире, что играет чрезвычайно важную роль в биологии многих видов млекопитающих. Морфологическим субстратом, обеспечивающим химическую коммуникацию, является обонятельный анализатор. У животных он представлен двумя системами — основной и вомероназальной. Вомероназальная система (комплекс) состоит из трех частей: центральной, промежуточной и периферической. В настоящее время в периферическую часть вомероназальной системы включают сошниково-носовый (вомероназальный) орган, одноименный хрящ, железу, сосудистый и нервный компоненты. Функциональная принадлежность сошниково-носового органа (*organum vomeronasale, Jacobsoni*) до конца не выяснена, однако наличие микровиллярных рецепторов указывает на восприятие им половых феромонов [1].

Степень кровоснабжения органа является не только прямым показателем его функционального состояния, но во многом определяет возникновение и развитие патологических процессов. Анализ доступной нам литературы показал, что кровоснабжение сошниково-носового органа остается слабо изученным [4, 5]. Остались нераскрытыми в должной мере условия его васкуляризации, топография и варианты ветвления сосудов, а также возрастные особенности источников кровоснабжения органа, что является необходимым для решения практических вопросов ветеринарной хирургии и теоретических проблем гемодинамики.

Цель исследования: определить источники кровоснабжения вомероназального органа и динамику их развития в постнатальном периоде.

Материал и методы. Материалом для исследования служили трупы свиней крупной белой породы различного возраста и пола в количестве 20 голов. В возрастном аспекте животные были разбиты на следующие группы: 1-я — поросята до 10-дневного возраста; 2-я — свиньи 1–2-месячного возраста; 3-я — свиньи 3–4-месячного возраста; 4-я — свиньи 5–6-месячного возраста; 5-я — свиньи в возрасте 1–2 лет.

Методика исследования включала макро- и микропрепарирование с применением налобной лупы и бинокулярного микроскопа МБС-10. Для изучения сосудистого русла был использован метод рентгенографии с предварительной инъекцией сосудов рентгеноконтрастными веществами, в качестве которых применялся свинцовый сурик и эскизная свинцовая оранжевая краска. Для препарирования головы свиней были изолированы и зафиксированы в 5 % растворе формалина.

Результаты и обсуждение. В результате исследования было установлено, что источниками кровоснабжения сошниково-носового органа являются клиновидно-небная и большая небная артерии. При этом большая небная артерия не является основным источником кровоснабжения, так как от нее непостоянно отходят 2–3 веточки к слизистой оболочке носонебного канала и сошниково-носовому протоку.

Основным источником является клиновидно-небная артерия, от которой ответвляется артерия носовой перегородки (септальная). Септальная артерия следует по вентральному краю носовой перегородки, метамерно отдавая ветви первого порядка в дорсо-ростральном направлении под углом 45° . Одна из ветвей, которую мы обозначили как каудальную сошниково-носовую артерию, вступает в орган с соответствующей стороны. На уровне небной щели от септальной артерии ответвляется ростральная сошниково-носовая артерия [2, 3].

Каудальная сошниково-носовая артерия проникает под хрящевую капсулу и следует по латеральной стенке органа как магистральный сосуд, отдавая в вентро-ростральном направлении 3–4 артерии первого порядка и мощную медиальную ветвь, которая кровоснабжает в основном дорсальную и медиальную стенки. Ростральная сошниково-носовая артерия вступает в сошниково-носовый проток и разветвляется на латеральную и медиальную ветви, которые следуют каудально и питают кровью соответствующие стенки органа. Нами установлено, что септальная артерия, проходя вдоль вентральной стенки органа, отдает ему 2–3 ветви, которые прободают хрящевую капсулу.

Ветви первого порядка ростральной и каудальной сошниково-носовых артерий располагаются в слизистой оболочке параллельно друг другу и делятся, как правило, дихотомически на ветви второго и третьего порядков, которые на всем своем протяжении соединяются одним-двумя косыми поперечными анастомозами. В результате этого образуются внутренняя (подэпителиальная) и наружная (подхрящевая) сосудистые сети ячеистого строения. Ячейки имеют ромбическую форму. Их размер в подэпителиальной сосудистой сети на 15–20 % меньше, чем в подхрящевой.

Наиболее интенсивный рост диаметра каудальной и ростральной сошниково-носовых артерий происходит у животных первой и последней из изучаемых возрастных групп (темпы прироста 69 % и 92 %, 67 % и 88 %). Скорость роста толщины стенки артерии у поросят до 2-месячного возраста незначительна. Наибольший коэффициент роста наблюдается у взрослых животных. За весь изучаемый период диаметр артерии увеличивается в 6,2 и 6,4 раза, толщина стенки — в 6, 3 и 5,6 раза. Соотношение толщины стенки к диаметру просвета ростральной и каудальной сошниково-носовых артерий во все возрастные периоды 1 : 12.

Ветви первого порядка каудальной и ростральной сошниково-носовых артерий увеличиваются в диаметре наиболее активно до 4-месячного возраста, затем скорость роста несколько снижается и к возрасту 2 лет она наименьшая. Толщина стенки сосудов у поросят до 2-месячного возраста имеет наименьшую скорость роста, затем коэффициент роста увеличивается до 1,5. Всего за изучаемый период диаметр ветвей первого порядка увеличивается в 6,5 раз, толщина стенок — в 4,9 раз (таблица).

Наибольшая скорость роста диаметра сосудов второго порядка характерна для новорожденных поросят и взрослых животных. За весь изучаемый период этот показатель возрастает в 7,3 раз. Скорость роста толщины стенки сосудов возрастает более равномерно во всех возрастных группах и увеличивается за весь изучаемый период в 2,5 раза.

Размеры артерий сосудистой сети сошниково-носового органа

Возраст	Артерии 1-го порядка		Артерии 2-го порядка		Артерии 3-го порядка	
	диаметр, мкм	толщина стенки, мкм	диаметр, мкм	толщина стенки, мкм	диаметр, мкм	толщина стенки, мкм
1–10 дн.	29,35 ± 1,88	6,15 ± 0,19	15,03 ± 1,02	4,44 ± 0,21	8,87 ± 1,17	2,04 ± 0,07
1–2 мес.	49,91 ± 3,21***	8,15 ± 0,71**	28,99 ± 1,45***	5,87 ± 0,05***	12,01 ± 0,83***	2,34 ± 0,09**
3–4 мес.	82,38 ± 5,36***	13,21 ± 0,58***	41,18 ± 0,91***	7,03 ± 0,12***	17,14 ± 0,81***	2,93 ± 0,06***
5–6 мес.	128,51 ± 2,54***	19,79 ± 0,77***	53,05 ± 1,05***	8,08 ± 0,11***	20,79 ± 0,51***	4,01 ± 0,07***
1–2 года	191,21 ± 8,21***	30,26 ± 0,57***	109,6 ± 4,13***	11,31 ± 0,16***	24,51 ± 0,94**	6,03 ± 0,16***

Примечание: ** — $p < 0,01$ по сравнению с предыдущим возрастом; *** — $p < 0,001$ по сравнению с предыдущим возрастом.

Диаметр сосудов третьего порядка за весь изучаемый период возрастает в 2,8 раза. Наибольшая скорость их роста наблюдается до двухмесячного возраста. Толщина стенки сосудов увеличивается в 3 раза, при этом наибольшая скорость роста приходится на два последних возрастных периода.

При увеличении диаметра сосудов во всех возрастных группах возрастает толщина их стенок, о чем свидетельствует положительный коэффициент корреляции ($r = 0,96$).

Выводы. В кровоснабжении сошниково-носового органа основную роль играют две ветви артерии носовой перегородки: роstralная и каудальная сошниково-носовые артерии. Они вступают в орган с соответствующих сторон и являются для него магистральными сосудами. Роstralная и каудальная сошниково-носовые артерии ветвятся на ветви первого, второго и третьего порядков, образуя при этом две артериальные сети: подэпителиальную и подхрящевую. Ветви большой небной артерии кровоснабжают сошниково-носовый проток и слизистую оболочку носонебного канала.

Достоверное увеличение диаметра сошниково-носовых артерий и их ветвей в период постнатального онтогенеза, коррелирующее с утолщением их стенок свидетельствует об интенсивном кровоснабжении сошниково-носового органа во все изучаемые возрастные периоды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гулимова, В. И. Вомероназальная система животных и человека в норме и патологии / В. И. Гулимова // Архив патологии. 2002. Т. 64, № 4. С. 52–59.
2. Касько, В. А. Морфология и кровоснабжение сошниково-носового органа у свиней 2–4-месячного возраста / В. А. Касько, А. А. Мацинович // Ученые записки / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. Витебск, 2003. Т. 39, Ч. 2. С. 31–35.
3. Касько, В. А. Особенности морфологического строения и источники кровоснабжения сошниково-носового органа у свиней 5–6-месячного возраста / В. А. Касько // Ученые записки / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. Витебск, 2006. Т. 41, Вып. 1, Ч. 1. С. 59–62.

4. Соколова, М. А. Синтопия кровеносных сосудов слизистой оболочки носа свиньи / М. А. Соколова, Н. В. Зеленевский // Функциональная и возрастная морфология свиней в эколого-экспериментальном освещении : межвузовский сб. науч. тр. / Белгородский с.-х. ин-т ; под ред. Б. А. Башкирова. Белгород, 1990. С. 45–50.

5. Salazar, I. Supporting tissue and vasculature of the mammalian vomeronasal organ : the rat as a model / I. Salazar, P. Sánchez-Quinteiro // Microscopy Research and Technique. 1998. Vol. 41. P. 492–505.

Kasko V. A.

**Dynamics of development of the arteries of vomeronasal organ
in the post-natal ontogenesis of pigs**

Belarusian State Pedagogical University, Minsk

Two branches of septal arteries which were designated as rostral and caudal vomeronasal arteries play the basic role in blood supply of vomeronasal organ. The authentic increase in diameter of vomeronasal arteries and their branches during postnatal ontogenesis was established.

Key words: vomeronasal organ, magnum palatine artery, septal artery, vomeronasal artery, nasopalatine canal.