

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ УЗЛОВ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ЖИВОТНЫХ

Хохлова С.Н., кандидат биологических наук, доцент
Фасахутдинова А.Н., кандидат биологических наук, доцент
Замяткина Е.С., студентка
Замяткина А.С., студентка
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: узлы пограничного симпатического ствола, блуждающий нерв, онтогенез свиньи, возрастные изменения, яремный узел, сетевидный узел, краниальный шейный узел, средний шейный узел, постнатальное развитие.

В данной статье систематизированы данные об возрастных изменениях формы и размеров узлов блуждающего нерва и пограничного симпатического ствола у свиней крупной белой породы в утробный и постнатальный периоды онтогенеза. Изучено 110 препаратов плодов, новорожденных и поросят 1–12 месяцев. Установлено гетерохронное увеличение размеров узлов.

Введение. Изучение возрастных изменений структуры и размеров нервных узлов представляет собой важную область биологии и медицины, имеющую большое прикладное значение для сельского хозяйства и животноводства. Особое внимание уделяется исследованию нервных образований, поскольку они играют ключевую роль в регуляции вегетативных функций организма и адаптации животных к различным условиям среды обитания. Однако систематизированные данные о возрастных особенностях строения нервных узлов в процессе онтогенеза свиней остаются недостаточно изученными.

Цель работы: выявить анатомические особенности ганглиев головного, шейного и, частично, грудного отделов пограничного ствола и блуждающего нерва в утробный и постнатальный периоды онтогенеза свиньи крупной белой породы.

Материалы и методы. Для исследования использовались датированные плоды от 40-дневного возраста до рождения с интервалом в 10 дней, новорожденные, 1, 2, 3 и 4-месячные поросята и особи в возрасте 6-12 месяцев. Исследование проведено методами макро-микроскопии, узлы измерялись окулярным микрометром микроскопа МБС-2, полученные результаты подвергались статистической обработке. В каждом возрастном периоде изучалось 6-8 объектов, всего исследовано 110 препаратов.

Результаты исследований. Яремный узел блуждающего нерва 40-дневных плодов имеет овальную форму с дорсо-вентральной продольной осью. У 50—60-дневных плодов он становится округлым, потом вытягивается в медио-латеральном направлении по ходу ушной ветви, на которой располагается, и снова принимает овальную форму у плодов старшего возраста. Такая форма узла сохраняется и в постнатальном периоде.

Сетевидный узел вагуса у 40-дневных плодов округлый, почти шаровидный. С возрастом он удлиняется по ходу блуждающего нерва и у 60-дневных плодов становится овальным. Постепенно овальная форма сменяется ветеренообразной (100-дневные плоды), которая сохраняется и после рождения. Данные о размерах узлов блуждающего нерва приведены в табл. 1.

Как видно из таблицы, длина яремного узла за утробный период увеличивается в 4 раза, после рождения – в 1,5 раза; ширина изменяется соответственно в 3 и 1,1; толщина — в 2,5 и 1,2 раза. Размеры узла увеличиваются до 5 месяцев постнатального периода. В утробный период длина сетевидного узла увеличивается в 3,3 раза, после рождения — в 1,3; ширина соответственно в 1,9 и 1,1; толщина — в 2,1 и 1,1 раза. С трех месяцев постнатального развития величина узла изменяется незначительно.

Таблица 1 - Размеры узлов блуждающего нерва

Возраст животных	Размеры узлов (в миллиметрах)					
	Яремный узел			Сетевидный узел		
	Длина	Ширина	Толщина	Длина	Ширина	Толщина
40-дневные плоды	0,5	0,6	0,4	1,0	1,0	1,0
80-дневные плоды	1,4	1,2	1,0	2,2	1,6	1,6
новорожденные	2,0	1,8	1,0	3,3	1,9	1,9

Возраст животных	Размеры узлов (в миллиметрах)					
	Яремный узел			Сетевидный узел		
	Длина	Ширина	Толщина	Длина	Ширина	Толщина
2 месяца	2,5	2,0	1,2	4,0	2,0	2,0
4 месяца	2,8	2,0	1,2	4,2	2,2	2,2
6 месяцев	3,0	2,0	1,2	4,2	2,3	2,3

Краниальный шейный симпатический узел 40-дневных плодов имеет грушевидную форму с округлым передним концом и острым задним. У плодов старшего возраста он вытягивается в длину и к концу утробного периода становится овальным. В постнатальном периоде узел принимает веретенообразную форму и становится более плоским; в связи с усилением роста наружного сонного нерва каудо-вентральный край его оказывается оттянутым вниз. Существенной разницы в изменениях правого и левого узлов не обнаружено.

Средний шейный узел в виде обособленного образования у свиньи встречается только справа. На его формирование оказывают влияние позвоночная артерия, трахея, асимметричное расположение сердца и крупных сосудов. У 40-дневных плодов узел треугольной формы, у 50-дневных - он продолговато-овальный, у 60-дневных принимает форму перевернутой запятой. Такая его форма сохраняется и в постнатальном периоде. Величина узлов приведена в таблице 2 [1-5].

Таблица 2 - Величина узлов

Возраст животных	Размеры узлов (в миллиметрах)					
	Краниальный шейный			Средний шейный		
	Длина	Ширина	Толщина	Длина	Ширина	Толщина
40-дневные плоды	3,5	1,5	0,9	1,0	1,1	0,7
80-дневные плоды	5,9	2,9	2,4	3,5	1,5	1,5
новорожденные	7,0	3,0	1,7	4,0	2,5	1,3
2 месяца	12,0	3,5	2,0	6,6	4,5	1,4
4 месяца	15,5	4,7	3,0	9,0	8,5	1,5
6 месяцев	16,6	5,3	3,1	13,0	9,3	1,5
8 месяцев	16,7	5,5	3,2	13,9	9,3	1,5
12 месяцев	17,0	5,6	3,3	14,0	9,3	1,6

За период утробного развития длина среднего шейного узла увеличивается в 4 раза, после рождения — в 1,5 раза; ширина изменяется соответственно в 3 и 1,1; толщина — в 2,5 и 1,2 раза.

Значительное увеличение размеров узла наблюдается до 5-месячного возраста после рождения.

Значительное увеличение размеров краниальных шейных узлов наблюдалось до 7 месяцев постнатального периода онтогенеза: длина их в утробный период увеличивалась в 2 раза, после рождения — в 2,5 раза; ширина соответственно в 2 и 1,6; толщина в 1,9 и 1,7 раза.

В дальнейшем изменения узла были незначительны.

Заключение. Результаты проведенных исследований позволяют заключить, что увеличение размеров изученных узлов протекает гетерохронично. Более интенсивно размер их увеличивается в период внутриутробного развития, причем узлы блуждающего нерва достигают постоянной величины раньше симпатических. Форма узлов зависит от возраста животного, их расположения, характера отходящих ветвей и воздействия окружающих органов.

Библиографический список:

1. Перфильева, Н.П. Морфология блуждающего нерва семейства псовых /Н.П. Перфильева, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова и др.//Научный журнал. Научная жизнь.-Том18. Выпуск 6, 2023.- С.923-929.
2. Тельцов, Л.П. Наука биология развития в практике ветеринарной медицины / Л.П. Тельцов, И.Г. Музыка, А.А. Степочкин, С.Н. Хохлова, Л.П. Соловьева [и др.] // В сборнике: Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних животных. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию кафедры Анатомии и гистологии сельскохозяйственных животных, 110-летию со дня рождения профессора Н.И. Акаевского и 15-летию кинологического центра. - 2009. -С.109-114.
3. Хохлова, С.Н. Учебная практика по анатомии животных: учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии очной и очно-заочной форм обучения / С.Н. Хохлова, М.А. Богданова, А.Н. Фасахутдинова. - 2-е изд.. - Ульяновск : УлГАУ, 2020. - 56 с.
4. Хохлова, С.Н. Морфология нейроцитов краниального шейного и чревного ганглиев /С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, А.А. Степочкин,

А.Н. Фасахутдинова//Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию заслуженного деятеля науки РФ Л.П.Тельцова, Саранск, 12-13 октября 2012г. - Саранск: Мордовский университет, 2015. -С.212-218.

5. Хохлова, С.Н. Морфогенез блуждающего нерва в иннервации желудка и кишечника свиньи /С.Н. Хохлова, М.А. Богданова, А.Н. Фасахутдинова //Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2021.-№3(89). -С.204-207.

AGE-RELATED NODE CHANGES AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN ANIMALS

**Khokhlova S.N., Fasakhutdinova A.N., Zamyatkina E.S., Zamyatkina
A.S
FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

Keywords: *nodes of the borderline sympathetic trunk, vagus nerve, pig ontogenesis, age-related changes, jugular node, reticular node, cranial cervical node, middle cervical node, postnatal development.*

This article systematizes data on age-related changes in the shape and size of vagus nerve nodes and borderline sympathetic trunk in large white breed pigs during the uterine and postnatal periods of ontogenesis. 110 preparations of fetuses, newborns and piglets of 1-12 months were studied. A heterochronous increase in node sizes has been established.