

Из кафедры анатомии сельскохозяйственных животных

Зав. кафедрой кандидат биологических наук,
доцент А. А. АКУЛИНИН

ГРУДНАЯ ЧАСТЬ ПОГРАНИЧНОГО СИМПАТИЧЕСКОГО СТВОЛА СВИНЬИ

Ассистент А. А. КОРОЛЕВА

Грудная часть пограничного симпатического ствола свиньи изучена недостаточно. В литературе имеются лишь единичные морфологические исследования, посвященные изучению грудного отдела пограничного ствола этого вида животных.

В руководстве по анатомии домашних животных (А. Ф. Климов, А. И. Акаевский) отсутствует описание симпатической нервной системы свиньи, а лишь указывается на сходство с таковой жвачных животных.

Большинство анатомов (Д. М. Автократов, Элленбергер и Баум, Мартин, Франк и др.) дают краткие, общие замечания об анатомическом строении грудной части пограничного ствола свиньи и не упоминают о вариациях, встречающихся в этой области.

Е. Чуловский впервые отметил отклонение сегментарности и слияние симпатических узлов в грудном отделе пограничного ствола у животных. У свиней автор обнаружил количество узлов грудного отдела симпатической цепи от 17 до 21, то есть число узлов больше, чем спинно-мозговых нервов.

На несоответствие количества узлов числу грудных позвонков и вариации их в сторону уменьшения или увеличения указывает в своих работах Акулинин (у собаки). По степени концентрации узлов пограничного ствола в грудном отделе у крупного рогатого скота Елисеев различает три типа строения: 1) сегментарный тип с числом узлов, равным количеству грудных сегментов; 2) тип частичной концентрации с 10—12 узлами и 3) рассеянный с количеством узлов больше 13 и наличием дополнительных узелков. По такому принципу Селегененко описывает два типа строения пограничного ствола у лошади: 1) тип частичной концентрации с 14—17 узлами (98,6%) и 2) рассеянный тип с количеством узлов более 18 (1,4%).

Из доступной нам литературы известно, что в грудном отделе встречаются дополнительные параллельные стволы.

Габинский в своих исследованиях описывает коллатеральный ствол у собак и кошек в пределах грудного отдела.

Грудной коллатеральный ствол у крупного рогатого скота встречал Елисеев в 9%, подобный ствол нашел у лошади Селегененко в 9,6%.

А. И. Плященко обнаружила наличие грудного коллатерального ствола у свиней. Из 20 случаев коллатеральный ствол найден в 12 случаях, причем справа чаще, чем слева.

Задачей настоящей работы явилось описать строение грудной части пограничного симпатического ствола и его элементов у свиньи, с учетом имеющихся вариаций в данной области.

Собственные исследования

Всего нами было исследовано 60 трупов свиней (120 пограничных стволов) различного возраста и породы. Большая часть трупов была зафиксирована 2—5% раствором формалина, и меньшая часть была отпрепарирована без всякой предварительной обработки. До вскрытия брались промеры, определялся возраст, затем снималась кожа, отделялась каудальная часть туловища с тазовыми конечностями и удалялась грудная стенка путем рассечения ребер вблизи головок с сохранением внутригрудной фасции и плевры.

Пограничные стволы подвергались исследованию, начиная от звездчатого узла в каудальном направлении. Основными методами исследования явились метод тонкой препаровки, с применением 1—2% раствора уксусной кислоты, под контролем бинокулярной лупы и метод падающей капли по Воробьеву. Результаты исследования заносились в протокол и схематически зарисовывались.

На нашем материале пограничный ствол грудного отдела представляется в виде двух нервных тяжей, с расположенными на нем симпатическими узлами, прикрытый внутригрудной фасцией. В 98% слева и справа пограничный ствол начинается от каудального полюса звездчатого узла. В 2% ствол начинается первым грудным узлом. В области 1—4 грудных позвонков пограничный ствол расположен на головках ребер, прилегая к дорзолатеральному краю длинного шейного мускула, в участке 5—7 грудных позвонков он тянется на сочленении соответствующих позвонков с реберными головками и от 8 до 13—15 грудных позвонков смещается на дорзолатеральную поверхность тел позвонков, прилегая к межпозвоночным хрящам, на таком уровне пограничный ствол достигает диафрагмы (рис. 1, 2).

Форма пограничного симпатического ствола в краниальном участке до 5—6 грудного узла цилиндрическая, толщиной 0,1 см, затем ствол постепенно уплощается, переходя в лентообразную, шириной 0,2—0,2 см. После отхождения большого внутренностного нерва, пограничный ствол утончается.

В грудном отделе пограничного ствола свиньи количество узлов не соответствует числу грудных позвонков и варьирует от 11 до 16. По степени концентрации и количеству узлов можно выделить три формы строения пограничного ствола: 1) с частичной концентрацией, число узлов в ней от 11 до 13 (81%), 2) смешанная, она характерна тем, что в

ее состав входят слившиеся, сегментарные, дополнительные и раздвоенные узлы (15%) и 3) сегментарная форма с количеством узлов, соответствующих числу грудных позвонков (4%). Пограничный ствол с частичной концентрацией является наиболее распространенной формой у свиньи (рис. 1). Концентрация ганглиозных масс при этой форме строения наблюдалась между каудальным шейным и первыми двумя-тремя грудными узлами. Иногда слияние встречалось в каудальной части ствола за счет 12—13 и 14 грудных узлов.

Симпатические узлы, входящие в состав элементов пограничного ствола грудного отдела свиньи, имеют разнообразную форму и величину, связанную с возрастом, а также зависящие от места расположения. Более постоянной является треугольная форма, кроме того встречается ромбовидная, седловидная, овальная и др. Величина узлов, в зависимости от возраста, колеблется от 0,05 у плодов до 0,5 см у взрослых. В краниальном участке пограничного ствола узлы занимают весь его диаметр, в средней и каудальной части ганглии расположены на стволе дорзально. У молодых (от рождения до 1—2 мес.) узлы более выпуклы, чем у свиней старшего возраста.

Как одну из вариаций следует отметить расщепление *rami interganglionares* ствола. Расщепление *rami interganglionares* происходило вдоль одного узла; от одного из полюсов узла отходила ветвь, которая соединялась вновь со стволом у противоположного полюса этого же узла, образуя кольцо, через которое проходит сосуд. Наблюдались случаи, когда расщепление *rami interganglionares* происходило между двумя-тремя и более, последовательно расположенными узлами, при этом ветвь, после отхождения ее от узла, направлялась к стволу, вновь миная один-два узла. Длина *rami interganglionares* варьирует от 1 до 5 см (рис. 1, 2).

Обращает на себя внимание в грудном отделе пограничного ствола свиньи наличие дополнительного или коллатерального пограничного ствола. Коллатеральный ствол на нашем материале обнаружен слева в 48%, справа в 73,3%. Левый ствол выходит из добавочного узла, лежащего на уровне 4 грудного позвонка (Королева) (рис. 1—10), и направляется каудально по дорзолатеральной поверхности аорты; правый ствол начинается из звездчатого, иногда 2-го грудного или из дополнительного узлов, расположен между вентральной поверхностью тел грудных позвонков и аортой или на латеральной поверхности аорты. Коллатеральные стволы правой и левой сторон представляют собой очень тонкие ветви, они кончаются на аорте или достигают большого внутренностного нерва, сливаясь с ним. Замечено, что с правой стороны коллатеральный ствол чаще достигает большого внутренностного нерва, левый — сливается с *p. splanchnicus maior* в единичных случаях. По ходу стволы встречаются небольшие узелки, величиной от макового зерна до 0,1 см. Узелки связаны с ганглиями пограничного ствола соединительными ветвями и отдают веточки к аорте, пищеводу и лимфатическим узлам (рис. 1—5, 2—6).

Пограничный ствол связан со спинномозговыми нервами посредством *rami communicantes*. Соединительные ветви узлов пограничного ствола у свиньи представлены стволками, в состав которых входят белые и серые ветви, количество их колеблется в пределах 1—5; серые

ветви чаще встречаются одиночными, а белые 2 — 3-мя. Длина *gangli communicantes* зависит от близости узлов к спинномозговым нервам и варьирует от 0,2 до 1,2 см. Расположение г. г. *communicantes* связано с положением узлов, если узлы лежат в средней части дорзолатеральной поверхности тела позвонка, то соединительные ветви подходят к узлам под прямым углом, при изменении положения узлов, г. г. *communicantes* отклоняются косо краниально или каудально. При изучении связи пограничного ствола со спинномозговыми нервами, нами обнаружены дополнительные узелки по ходу г. г. *communicantes* (рис. 2—4). Величина узлов выражалась в пределах 0,01—0,1 см, они встречались круглыми или овальными, расположены на соединительных ветвях, чаще каудального участка пограничного ствола.

Висцеральные ветви узлов грудной части пограничного ствола к органам грудной полости у свиньи концентрируются в области звездчатого узла, в который объединены первый, второй и, иногда, третий грудные ганглии; кроме того, источниками иннервации органов грудной полости являются четвертый грудной и добавочные ганглии (рис. 1—8 8', 2—10, 10'). Все остальные узлы посылают тонкие веточки по ходу межреберных сосудов к аорте

Большой внутренностный нерв *n. splanchnicus maior* у свиньи, в виде ленты, шириной 0,2—0,4 см, отходит в области 9—14 грудных узлов слева, наиболее часто он отделяется от 12—13 грудных узлов. Справа местом отхождения большого внутренностного нерва является участок 11—14 грудных узлов (рис. 1, 2).

Малый внутренностный нерв *n. splanchnicus minor* на нашем материале отделяется от 14 грудного узла в единичных случаях. Основным участком отхождения малого внутренностного нерва служит поясничный отдел.

Анализируя вышеизложенное, можно сделать следующие выводы:

1. Грудная часть пограничного симпатического ствола свиньи отличается большими вариациями своего строения.

2. По степени концентрации и количеству узлов установлено три формы строения пограничного ствола свиньи: 1) с частичной концентрацией, имеющей 11—13 узлов (81%), 2) смешанная, с числом узлов больше, чем грудных сегментов (15%) и 3) сегментарная (4%).

3. Число узлов в грудном отделе пограничного ствола в среднем 12—13. Оно может увеличиваться до 16 и уменьшаться до 11.

4. Величина грудных узлов колеблется от 0,05 см до 0,5 см. С возрастом их размер увеличивается.

5. Грудные узлы чаще всего имеют треугольную форму.

6. Соединительные ветви г. г. *communicantes*, в виде стволиков, отходят в количестве 1—5 ветвей.

7. Наряду с основным стволом имеется коллатеральный грудной ствол, слева он отмечается в 48,8%, справа — в 73,3%.

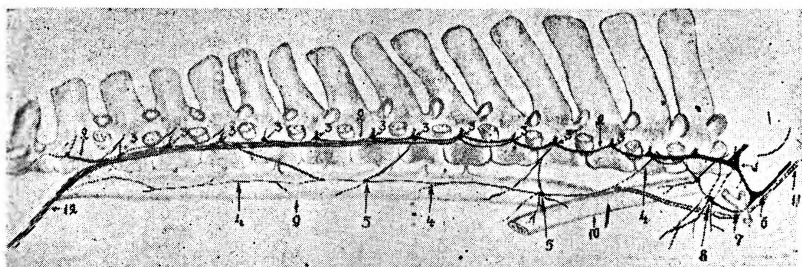


Рис. 1. Грудная часть пограничного симпатического ствола свиньи (справа).
1—звездчатый узел; 2—пограничный ствол; 3—его узлы; 4—клатеральный ствол; 5—его узлы; 6—средний шейный узел;
7—плексиформная петля; 8—9—дополнительные узлы; 9—ворота; 10—пищевод; 11—блуждающий нерв; 12—большой внутрен-
нервный нерв.

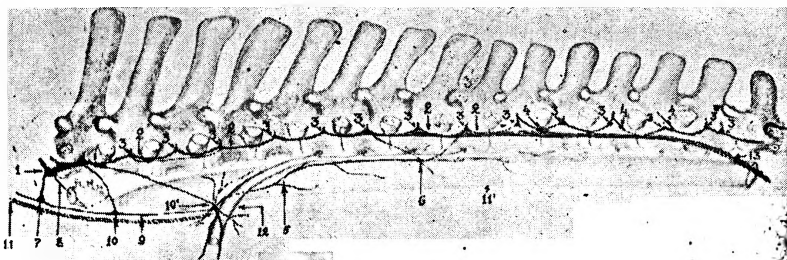


Рис. 2. Грудная часть пограничного симпатического ствола свиньи (слева)
1—звездчатый узел; 2—пограничный ствол; 3—его узлы; 4—узлы на соединительных ветвях; 5—коллатеральный ствол;
6—его узелок; 7—средний шейный узел; 8—подключичная петля; 9—сердечная ветвь; 10—10'—добавочные узлы; 11—
блуждающий нерв; 11'—аорта; 12—левая непарная вена; 13—большой внутренностный нерв.