

Из кафедры анатомии сельскохозяйственных животных

И. о. зав. кафедрой кандидат биологических наук  
доцент **А. А. Акулинин****ОБ ИННЕРВАЦИИ НАДПОЧЕЧНИКОВ СВИНЬИ****Доцент А. А. АКУЛИНИН**

В литературе имеются разноречивые данные по вопросу иннервации надпочечников. Одни авторы полагают, что надпочечный узел формируется за счет малого внутренностного нерва. Другие считают, что главным источником нервного снабжения надпочечников является большой внутренностный нерв. Он отдает самостоятельные веточки и к полулунному узлу и к надпочечнику. Нервные ветви последнего образуют надпочечный узел, который с полулунным узлом соединяется петлевидными нитями. Надпочечники получают нервные волокна от большого внутренностного нерва, которые представляют собою его конечные ветви, и нить от надпочечного узла, а, кроме того, от поясничных узлов в виде пучка параллельных нитей, лежащих ниже волокон, отходящих от большого внутренностного нерва. Эти волокна обильно снабжают орган нервами. Таким образом, надпочечник иннервируется от большого внутренностного нерва и от солнечного сплетения (Куковеров). Большинство нервных веточек от большого внутренностного нерва направляется к наружной части соответствующего полулунного узла, как это отмечают Поленов и Бондарчук. Эти же авторы не связывают образование надпочечного сплетения с малым внутренностным нервом. Поленов и Бондарчук разделяют малый внутренностный нерв на три группы. Первая предназначена для задней поверхности полулунного узла, вторая—для аортального брыжеечного узла и, наконец, третья, расположенная ниже всех, оканчивается в аортально-почечном узле.

Шаргородский не согласен с мнением некоторых авторов (в том числе и с мнением Куковерова) о том, что макроскопически ганглия в надпочечном сплетении не удается обнаружить. По его мнению волокна сплетения формируются из солнечного ганглия и из диафрагмального и ренального сплетений.

Имеется еще один взгляд на участие внутренностных нервов в иннервации надпочечников. Левый чревный нерв иннервирует оба надпочечника, в то время как правый только частично обеспечивает своими волокнами правый надпочечник (Кен-Куре).

И, наконец, существует мнение, согласно которому надпочечниковое сплетение образуется только за счет чревного узла. Оно состоит из 20—30 тонких ветвей, которые из чревного узла проникают в надпочечник с тыльной его поверхности и частично проникают через него в почку (Иванов).

Приведенные данные относятся к иннервации надпочечника человека. У животных, в частности всеядных, имеется целый ряд особенностей

как со стороны подходящих нервных стволов, так и различий в форме и величине нервных узлов.

Всего было изучено 128 надпочечников на 64 трупах свиней в возрасте до 2 лет. Для обработки материала мы пользовались методикой, которая подробно описана в опубликованных работах по иннервации почек собаки и свиньи (1952, 1953).

У свиней левый надпочечник располагается на краниальном полюсе почки, с его медиальной поверхности. Он прикрывает левую пластинку солнечного сплетения и занимает две трети тела первого и всю вентральную поверхность второго поясничного позвонков. Он прикрывается сбоку селезенкой, сзади—поджелудочной железой, а спереди—дивертикулом желудка. Форма левого надпочечника свиней, по сравнению с таковой собак, более однообразна и чаще (74 проц.) имеет вид крючка, реже (в 26 проц.)—форма продолговатая с изрезанными бороздами на поверхности. Величина надпочечника колеблется от 2,7 до 3,4 см.

Правый надпочечник лежит в треугольнике между каудальной полой веной и почечной артерией, но подходит также к медиальному краю почки, к ее краниальному полюсу. Размеры правого надпочечника несколько меньше, чем левого (от 2,5 до 3,1 см). Форма правого надпочечника примерно такая же, как и левого, но только крючок направлен в сторону от средней сагиттальной линии.

У свиней левый надпочечник получает иннервацию не из трех источников, как у собак, а из двух—из левой пластинки солнечного сплетения и непосредственно из большого внутренностного нерва. Наибольшую часть своих нервов надпочечник получает из первого источника, т. е. медиальной поверхности полулунного сплетения. Нервы в виде прямых нитей всегда входят в латеральную поверхность надпочечника, и никогда мы не наблюдали, чтобы они входили в его медиальную поверхность.

Каждый надпочечник получает от 2 до 5 нервных ветвей непосредственно от большого внутренностного нерва. Нервы проходят по дорзальному краю надпочечника, переплетаясь на пути с веточками, идущими к диафрагме. На своем пути эти веточки, или анастомозируя друг с другом, или вновь разделяясь, теряются в дорзальном крае надпочечника.

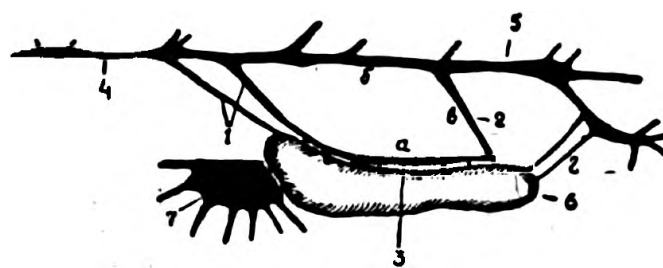


Рис. 1. Нервы левого надпочечника свиньи:

- 1—большой внутренностный нерв; 2—малый внутренностный нерв;  
3—анастомозы между ними на дорзальном крае надпочечника;  
4—грудной узел пограничного симпатического ствола; 5—пояснич-  
ный отдел пограничного ствола; 6—левый надпочечник (одтянут  
вниз); 7—левая пластинка солнечного сплетения.

В 15,7 проц. всех случаев, слева, в краниальный конец надпочечника вступает большой внутренностный нерв, продолжающийся по его дорзальному краю до каудального конца, где соединяется с мощным стволом малого внутренностного нерва (компактный тип). Благодаря этому из двух нервов образуется нервное сплетение в форме четырехугольного замкнутого кольца (рис. 1). В других случаях (7,3 проц.) надпочечное сплетение было представлено двумя узелками. Из них краниальный располагается около переднего конца левого надпочечника. Он образу-

ется одной ветвью от II поясничного узла и двумя веточками от большого внутренностного нерва, причем, одна ветвь направляется в узел косо сверху вниз и впадает в дорзо-краниальный конец узла, другая отделяется от того же нерва на 1 см ниже первой и идет снизу вверх и назад, вступая в вентро-краниальный конец узла. После этого большой внутренностный нерв продолжается также по дорзальному краю надпочечника и соединяется со вторым узлом, расположенным вблизи каудального конца надпочечника. Таким образом, это сплетение формируется четырьмя стволами. Тип рассеянный (рис. 1). Вентральный ствол является продолжением, как уже упоминалось, большого внутренностного нерва по дорзальному краю надпочечника (а). Средний ствол (б) — это соединительная ветвь между описанными узелками. Третий ствол (в) — малый внутренностный нерв. Четвертый ствол (г) — отпрыск левого аортального сплетения.

Форма краниального узелка непостоянна. Наиболее часто он имел треугольную форму. Наряду с указанной формой встречались и другие, чаще овальные. Величина узелка также различна. Его длина колебалась от 0,2 до 0,4 см, ширина 0,1 см. Форма каудального узелка более постоянна — треугольная. Узелок имел длину 0,4—0,6 см, ширину 0,2—0,3 см и толщину 0,2 см. Кроме того, этот узелок находится в связи с другими узлами и нервными сплетениями полости живота. Постоянным является соединение его с ветвями левого аортального сплетения. Связь эта представлена толстым стволом, проходящим вдоль боковой периферии аорты, причем с левой стороны ствол этот в основном переходит в *ganglion* или *plexus mesentericus caudalis*. От вентральной поверхности узелка отходят до четырех отдельных нервных ветвей. Из них три внедряются в каудальный конец надпочечника, четвертая тянется до ворот почки, где и теряется.

На некоторых препаратах (в 47 проц.) большой внутренностный нерв вступал в расширенный передний конец надпочечника двумя стволами. В среднюю и каудальную части ствола нервы подходили от малого внутренностного узла. Последний образован одной ветвью от первого симпатического узла поясничного отдела и другой — от второго поясничного узла.

Он имел форму четырехугольной пластинки. Его длина 0,5 см, ширина 0,2 см.

Таким образом, левый надпочечник иннервируется от большого и малого внутренностных нервов и от солнечного сплетения, его медиальной поверхности. Нервы, подходящие к дорзальному краю надпочечника от внутренностных стволов, и нервы, идущие к латеральной поверхности его от левой пластинки солнечного сплетения, связывают надпочечник многочисленными нервными волокнами и тем самым укрепляют надпочечник на определенном месте. Ветви проникают и внутрь надпочечника.

Основными источниками иннервации правого надпочечника свиньи являются внутренностный узел (для краниального участка надпочечника) и правая пластинка солнечного сплетения (для среднего участка). Как от первого источника, так и от второй ветви идут к вентральному краю надпочечника, именно в ту часть, где происходит поворот надпочечника в латеральную сторону от средней сагиттальной линии. Обе группы нервов переходят одна в другую в тех случаях, когда внутренностный узел сдвинут вентрально, ближе к полулунному сплетению. Каудальный участок надпочечника иннервируется за счет почечного сплетения, от которого отходит 1—3 слабых веточки, сопровождающие надпочечную артерию и с ней разветвляющиеся в массе надпочечника (рис. 2).

Дорзо-медиальная поверхность надпочечника слабее снабжается

нервными сплетениями, направляющимися сюда от ряда стволиков малого внутренностного нерва.

Надпочечный узел с правой стороны встречается чаще, чем с левой.



Рис. 2. Нервы правого надпочечника свиньи.

1—большой внутренностный нерв; 2—его узел; 3—малые внутренностные нервы; 4—надпочечные ветви; 5—поясничный пограничный симпатический ствол; 6—его узлы; 7—надпочечник; 8—почка; 9—грудной отдел пограничного симпатического ствола

На нашем материале он отмечен в 18,4 проц. всех случаев. В большинстве своем узел является более компактным и более развитым, чем узел левой стороны. Узел прилегает к вентральному краю надпочечника. Эта определенно ограниченная нервная масса, имеющая треугольную форму и слагающаяся из нервных клеток, представляет собой довольно плотное, не особенно толстое, находящееся во взаимной связи, образование. Этот компактный плоский слой нервной массы, как показало микроскопическое исследование, состоит из тесно друг возле друга расположенных ганглиозных клеток и пронизан нервами. Величина надпочечного узла у свиней улучшенной породы и у беспородных неодинакова. У первых

она имеет 0,7 см в длину и 0,5 см в ширину. У беспородных надпочечный узел имеет 0,4 см в длину и 0,2 см в ширину. Форма неправильно треугольная с отростками в некоторых местах, где входят и выходят нервы. Нами также отмечено, что размер данного узла увеличивается с возрастом. У только что родившихся поросят величина узла 0,2х0,2 см. Узел овальной формы. У двухлетних свиней длина узла достигала 0,6 см и ширины 0,3 см.

### НАДПОЧЕЧНОЕ СПЛЕТЕНИЕ ПРАВОЙ СТОРОНЫ

В состав этого сплетения входят большой внутренностный нерв и его узел, малый внутренностный нерв и его узел, ветви почечного узла и нервы правой половины солнечного сплетения. Из нервного сплетения выходят нервы к краниальной, средней и каудальной частям надпочечника, к почке и мускульной части ножек диафрагмы.

Общий вид сплетения находится в зависимости от возраста исследуемого животного.

Приготовленные обычным анатомическим способом препараты надпочечного сплетения в четырех случаях подвергались поверочным исследованиям под микроскопом. Для этого обыкновенно вырезались только те участки сплетения, которые вызывали сомнения, в частности, относительно количества узелков. Вырезанные кусочки обрабатывались обычным способом в микроскопической технике, из них готовились срезы, которые окрашивались по Нисслю.

У молодых животных надпочечное сплетение чаще, чем у старых, состоит из большого количества нервных волокон. В петлях его располагаются нервные узелки. Все сплетение имеет беловатый цвет с серыми вкраплениями — нервными узелками.

У старых животных на таком же участке сплетения отдельные узлы бывают очень малы и гораздо более разбросаны. Нервные узлы, по мере увеличения возраста, все больше и больше теряют свой вид и свои характерные очертания. Их определить можно только с помощью микроскопа. Мы предполагаем, что разбросанность узлов в данном случае, как и во всей симпатической части нервной системы, зависит от удлинения нервных пучков при росте.

От правой пластинки солнечного сплетения для всего вентро-латерального края надпочечника отделяется до 10 ветвей. Пять из них направляется вверх и веером охватывает краниальный конец надпочечника, заходя частично на его среднюю часть. Остальные пять ветвей следуют к заднему концу надпочечника и частично к средней части его. Последние анастомозируют с такими же ветвями краниального конца.

По нашим наблюдениям правый надпочечник свиней обильнее снабжается нервами, чем левый.

Наряду с нервами, отходящими от надпочечного сплетения к смежным органам, следует указать и на анастомозы надпочечного сплетения с другими сплетениями живота. Так, на ряде препаратов, кроме описанного уже соединения внутренностного почечного с надпочечным узлом, имелись на правой стороне анастомотические ветви между *plexus mesentericus caudalis* и нервами надпочечного сплетения.

Указанные анастомотические ветви проходили либо по вентральной, либо по дорзальной поверхности каудальной полой вены. На восьми препаратах имелась ветвь между правым надпочечным сплетением и сплетением двенадцатиперстной кишки. На трех препаратах шла ветвь от правого надпочечного сплетения к дорзальной поверхности головки поджелудочной железы и на двух имелась ветвь между правым надпочечным сплетением и нервными стволами, направляющимися к воротам печени.

#### ВЫВОДЫ

1. В состав надпочечного сплетения у свиньи входят нервные узлы и нервные стволы.

2. Среди узлов надпочечного сплетения различаются внутренностные, почечные и надпочечные.

3. От внутренностных, почечных и надпочечных узлов берет начало большая часть нервов, входящих в состав надпочечного сплетения.

4. Строение узлов и стволов зависит от возраста животного.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Г. Ф. Иванов. Основы нормальной анатомии человека, т. 2, 1949.

2. Н. А. Куковеров. К топографии солнечного сплетения. Одесский мед. журнал, 1927.

3. Кен-Куре. Значение блуждающего нерва в парасимпатической иннервации органов брюшной полости. Советская невропат. психиатрия и психогигиена, т. IV, в. 2, 1935.

4. А. Л. Поленов и А. В. Бондарчук. Хирургия вегетативной нервной системы, Медгиз, 1947.

5. Л. Я. Шаргородский. Основы морфологии, вегетативной нервной системы, Ташкент, 1949.