

ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ КИШЕЧНОГО НЕРВА И ЕГО УЧАСТИЕ В ИННЕРВАЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У КУР

Э. А. СОЛОНЕКО

Со времени описания кишечного нерва у птиц Ремаком (Remak, 1847) морфологи и эмбриологи провели немало исследований с целью выяснить источники его формирования, однако до сих пор еще нет единого мнения по данному вопросу. Тебауль (Thebault, 1898) рассматривает кишечный нерв как непосредственное продолжение вагуса в брюшную полость, Гирт (Hirt, 1934) считает, что кишечный нерв отходит от симпатикуса на уровне каудального полюса почек и спускается дугообразно по брыжейке вдоль всего кишечника, соединяясь на своем пути со спланхническими нервами и вагусом. Такого же мнения придерживается и Г. С. Крок (1962).

Согласно данным Абрахама (Abraham, 1936), кишечный нерв простирается от двенадцатиперстной кишки до прямой. Его образуют волокна, отходящие от последних грудных и первых поясничных симпатических ганглиев, а также от надпочечного сплетения. В. Г. Яицкий (1940) также указывает, что кишечный нерв тянется от двенадцатиперстной кишки к тазовой полости. В формировании его, кроме симпатических ветвей краиниального брыжеечного сплетения, принимают участие и ветви блуждающего нерва, идущие со стороны желудка и двенадцатиперстной кишки.

По данным Э. Я. Пустыльника (1940), кишечный нерв является продолжением клоакального сплетения, а Н. А. Васнецов считает его непосредственным продолжением тазового отдела пограничного симпатического ствола.

Лоренцо (Lorenzo, 1962) после проведенной им одной двусторонней ваготомии у кур в области шеи наблюдал дегенерацию нервных волокон в кишечном нерве.

На основании этого он утверждает, что в формировании последнего участвует блуждающий нерв.

Наши исследования проведены на 23 трупах кур методом тонкой препаровки под контролем бинокулярной лупы МБС-2. Кроме того, на 15 головах применялся метод экспериментальной дегенерации: одно- и двусторонняя ваготомия в области шеи — 8 голов; перерезка ветвей каудального брыжеечного сплетения — 5 голов; перерезка кишечного нерва между краниальной геморроидальной артерией и предклоакальным узлом — 2 головы. Убой оперированных кур проводили после ваготомии через 72—96 час., остальные через 48—72. Материал для гистологического исследования фиксировали в 12%-ном растворе формалина в течение 15—20 дней. Срезы кишечного нерва с различных участков импрегнировались по Компосу.

Нами установлено, что кишечный нерв у кур на отрезке между краниальной и каудальной геморроидальными артериями формируется двумя-тремя ветвями правого тазового нерва. На этом участке он имеет, как правило, два крупных ганглия. Один из них (клоакальный) лежит на дорсальной стенке одноименного органа. Он несколько смещен вправо. В этот ганглий входят чаще две ветви правого тазового нерва (рис. 1), довольно крупного диаметра (0,4—0,7 мм), иногда одна. Второй узел (предклоакальный) расположен в брыжейке позади краниальной геморроидальной артерии. В него входит ветвь от средней части правого тазового нерва, значительно усиливающая кишечный нерв.

От указанных узлов кишечный нерв простирается краниально до поджелудочно-двенадцатиперстной артерии между листками брыжейки над кишечной трубкой. На пути своего следования он пересекает краниальную геморроидальную артерию, кишечные ветви краниальной и каудальной ободочных артерий, тощей кишки и сопровождающие их симпатические нервные ветви, большая часть которых входит в кишечный нерв.

Начиная с предклоакального узла, в него вступают симпатические ветви сначала от геморроидального сплетения (3—5), затем от краниального и каудального ободочных сплетений (4—7) и, наконец, непостоянное число ветвей (4—20) от краниального брыжеечного сплетения. Кроме того, к кишечному нерву подходят 1—

3 веточки непосредственно от аортального сплетения. Последние следуют в брыжейке между краниальной и каудальной брыжеечными артериями. Ветви от перечисленных выше источников и образуют единый нервный тяж с многочисленными ганглиями.

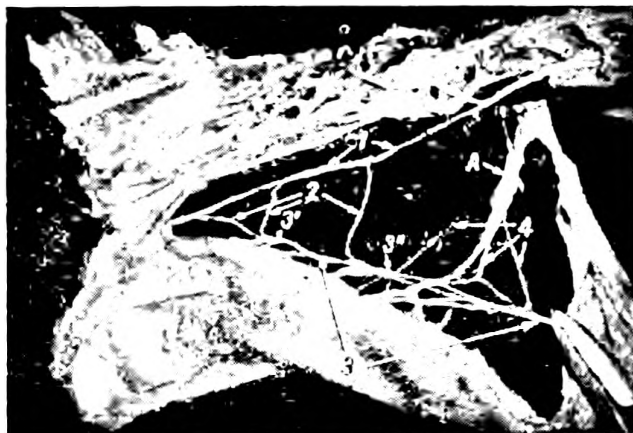


Рис. 1. Толстокишечная часть кишечного нерва:

1 — правый тазовый нерв; 2 — его ветви, формирующие кишечный нерв; 3 — кишечный нерв; 3' — клоакальный и 3'' — предклоакальный узел кишечного нерва; 4 — геморроидальное сплетение; А — краниальная геморроидальная артерия.

Кишечный нерв по топографии можно подразделить на толсто- и тонкокишечную части. Толстокишечная часть тянется от клоаки до илеоцекального сфинктера. На этом отрезке она содержит до 5—7 ганглиев веретенообразной формы, из которых клоакальный является самым крупным — длина 5—12, диаметр 1,3—1,6 мм. От него во все стороны радиально расходятся нервные ветви. Большая часть из них проникает в стенку клоаки, часть в стенку прямой кишки. Кроме того, 5—7 веточек по брыжейке следуют дорсально к мочеточникам, семяли яйцепроводам, а также к фабрициевой сумке.

Предклоакальный ганглий также имеет форму веретена и по размерам примерно равен клоакальному. От него ветви направляются к брыжеечному краю прямой кишки.

Клоакальный и предклоакальный узлы между собой

связаны нервным стволом, а предклоакальный со следующим, лежащим впереди краниальной геморроидальной артерии, двумя ветвями, одна из которых пересекает указанную артерию слева, другая справа. Последующие ганглии кишечного нерва связаны между собой нервными стволиками цилиндрической формы. От узла, лежащего впереди краниальной геморроидальной артерии, и остальных узлов толстокишечной части кишечного нерва отходят вентрально 2—5 ветвей, которые по брыжейке между сосудами идут к ободочной кишке. Нередко встречаются ветви, берущие свое начало не от ганглиев, а непосредственно от кишечного нерва. Проходя над илеоцекальным сфинктером, кишечный нерв посылает ему 2—3 ветви, а сам поворачивает вниз и продолжается дальше над подвздошной кишкой уже как тонкокишечная часть.

Тонкокишечная часть характеризуется большей длиной и меньшим диаметром, чем толстокишечная. Эта часть кишечного нерва включает до 19 ганглиев. Причем по всей длине нерва они распределены неравномерно.

От илеоцекального сфинктера до пересечения кишечным нервом последней артерии тощей кишки ганглиев или вовсе нет или встречаются они не более 1—3, чаще всего в среднем участке. Как правило, на один межсосудистый промежуток приходится по одному узлу, редко по два. На участке нерва, проходящего над подвздошной кишкой, несмотря на отсутствие ганглиев, нервные ветви к кишечной стенке отходят непосредственно от самого ствола и по брыжейке достигают подвздошной и правой слепой кишки.

К тощей кишке от кишечного нерва подходит значительно больше нервных ветвей, чем к подвздошной. Они идут как от самого нерва, так и от его узлов. Эти ветви, прежде чем достигнуть непосредственно кишечной стенки, в большинстве случаев многократно анастомозируют между собой и только после этого своими конечными веточками проникают под серозу.

На девяти препаратах хорошо было видно, как вышеуказанные ветви, подобно артериям тощей кишки, подойдя к брыжеечному краю ее, делились на две веточки (восходящую и нисходящую). Следуя в противоположные стороны, эти веточки соединялись с соседними и

образовывали аркады, от которых нервные нити проникали в стенку кишки. Образование аркад наблюдалось в основном на уровне начальной трети тощей кишки. На уровне дистальной трети этой же кишки ветви, отходящие от кишечного нерва и его узлов, анастомозируют реже. Здесь они идут в междосудистых промежутках брыжейки к кишечной трубке и, прежде чем проникнуть в стенку последней, делятся на 2—4 веточки. Лишь в редких случаях удается отметить, что ветви кишечного нерва следуют вдоль сосудов.

Впереди первой артерии тощей кишки кишечный нерв делится на 3—5 веточек. В месте деления часто встречается ганглий. Эти веточки очень тонкие и распределяются следующим образом: 1—2 направляются по брыжейке дорсально к краниальному брыжеечному сплетению, следующие 1—2 веточки присоединяются к одной из передних ветвей от указанного сплетения и вместе с ней следуют сначала к основанию петли двенадцатиперстной кишки, проходя между печеночным и желчным протоками, затем направляются к поджелудочно-двенадцатиперстной артерии и входят в одноименное сплетение. Остальные 2—3 веточки переходят на дистальный отрезок двенадцатиперстной кишки и вдоль брыжеечного края проникают под серозу. Перехода кишечного нерва в блуждающие нервы, и наоборот, нами не обнаружено.

Не установив макроскопической связи между блуждающим и кишечным нервами, мы провели одно- и двустороннюю ваготомию с последующим гистологическим исследованием кишечного нерва на всем протяжении. На полученных препаратах следов дегенерации в нем не обнаружено. Таким образом, блуждающий нерв не принимает участия в формировании кишечного нерва. После перерезки ветвей каудального брыжеечного сплетения и последующего гистологического исследования срезов кишечного нерва в нем были обнаружены единичные волокна с признаками дегенерации, что указывает лишь на незначительное участие симпатических ветвей пояснично-крестцовой части пограничного ствола в формировании кишечного нерва. Гирт же характеризует их как основной источник происхождения нерва.

Нельзя согласиться с утверждением некоторых авторов, что началом кишечного нерва являются конечные

ветви симпатических стволов, так как анатомической препаровкой нами установлено слияние последних на уровне первых хвостовых позвонков в один непарный ствол, который идет к копчику, а не к клоаке.

При перерезке же кишечного нерва между предклоакальным узлом и краниальной геморроидальной арте-

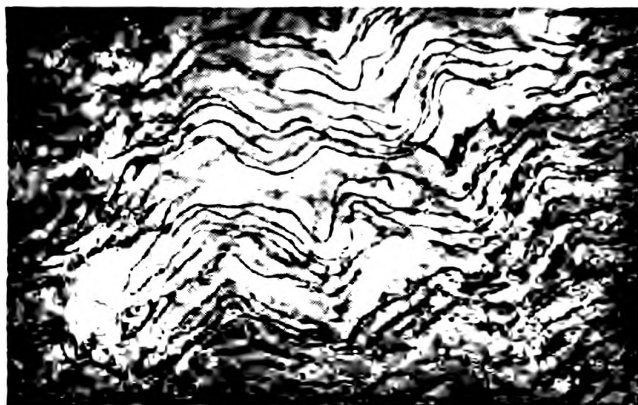


Рис. 2. Фрагментация нервных волокон в кишечном нерве после перерезки его между предклоакальным узлом и краниальной геморроидальной артерией.

рией по всей длине его наблюдается хорошо выраженная дегенерация большинства нервных волокон в виде фрагментации (рис. 2). Это свидетельствует о том, что кишечный нерв берет свое начало в области клоаки, а не у двенадцатиперстной кишки.

Выводы

1. Кишечный нерв у кур является одним из основных источников иннервации тонкого и толстого отделов кишечника. По своему происхождению он двойкой природы (парасимпатической и симпатической). Свое начало берет от правого тазового нерва на уровне клоаки. По пути следования к нему присоединяются симпатические веточки от а) геморроидального, б) краниально-

го брыжечного, в) аортального, г) краниального и д) каудального ободочных сплетений.

2. Наибольшее количество ветвей кишечного нерва в расчете на единицу площади приходится на стенку клоаки, прямой и ободочной кишок, наименьшее — на слепые кишки.

ЛИТЕРАТУРА

Васнецов Н. А. Морфология периферического отдела вегетативной нервной системы домашних кур. Уч. зап. Казанского вет. ин-та, Казань, 1940.

Крок Г. С. Микроскопическое строение органов сельскохозяйственных птиц с основами эмбриологии. Киев, изд-во УАСХН, 1962.

Пустыльник Э. Я. К вопросу об иннервации органов таза у птиц. В кн.: «Морфология вегетативной нервной системы в классах и группах позвоночных». Киев, 1940.

Яицкий В. Г. Морфология вегетативной нервной системы домашних птиц. Доктор. дисс. Новочеркасск, 1940.

Абрахам А. Beiträge zur Kenntnis der Innervation des Verdauungstraktes. Zs., Zellforsch. mikroskop. Anatomi. Bb. 23. H. 5. Berlin, 1936.

Hirt A. Das sympathische Nervensystem. Bolk, Göpert, Kallius, Lubosch-Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. Bb. 11, 1934.

Lorenzo P. Contributio allostudio della distribuzione della porzione addominale del nervo vago negli uccelli (studio sperimentale nelle polle). Monit. zool. ital. 70, 1962.

Remak R. Über ein selbständiges Darmnervensystem. Berlin, 1847.

Thebault M. Etude des Rapports qui existent entre les systems pneumogastrique sympathique chez les oiseaux. Ann. sci. natur. zool. T. VI. Paris, 1898.