

ИСТОЧНИКИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ТИМУСА ИНДЕЕК БЕЛОЙ ШИРОКОГРУДОЙ ПОРОДЫ В ПЕРИОД ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Л.Л. Якименко (УО ВГАВМ)

Знание закономерностей структурной организации сосудистого русла создает морфологическую базу для раскрытия механизмов функционирования органов, помогает разобратся в процессах адаптации и изменения органа в условиях нормы и патологии.

Целью исследования являлось изучение особенностей экстраорганного кровоснабжения тимуса индеек белой широкогрудой породы в период постнатального онтогенеза.

Материал отбирали от 20 клинически здоровых индеек, возрастом от 1 до 300 дней. Методы исследования включали наливку кровеносного русла красящими веществами, тушь-желатином, рентгеноконтрастными веществами и последующее макро- и микропрепарирование.

Источником кровоснабжения тимуса индеек является левый и правый сонно-позвоночный ствол - *truncus caroticovertebralis* и его ветви, являющийся продолжением левых и правых плечеголовных артерий - *a.a.brahiocephalica sinistra et dextra* (отдавших подключичную артерию).

Сонно-позвоночный ствол лежит в грудобрюшной полости на уровне верхней трети ребер. Прикрыт сверху краниальными частями легких, тесно соприкасаясь латеральной поверхностью с краниальными грудными воздухоносными мешками. Кaudальная часть сонно-позвоночного ствола прилегает к краниальной поллой вене, краниальная же – к яремной, подмышечной венам и блуждающему нерву. От начального участка



сонно-позвоночного ствола под углом $48 \pm 19^\circ$ каудолатерально отходит бронхо-пищеводная артерия - *a. bronchooesophagea*, которая направляется назад и питает кровью легкие, зазобную часть пищевода, нижнюю гортань, бронхи, сердечную сумку и железистый желудок. Дойдя до уровня каудальной части первого ребра, левый и правый сонно-позвоночный ствол отдает два крупных сосуда – соответствующие общие сонные артерии и продолжается дальше до каудального края последнего шейного позвонка, где отдает позвоночную артерию и продолжается в восходящую шейную артерию.

Общая сонная артерия отходит от сонно-позвоночного ствола медиально под углом $147 \pm 17^\circ$ и направляется на вентральную поверхность шейных позвонков, где погружается в желоб, в котором левая и правая общие сонные артерии накладываются друг на друга (правая лежит глубже, левая – поверхностнее). Данные сосуды прикрыты длинной мышцей шеи и на пути к голове отдают ветви в вентральные мышцы, предзобную часть пищевода, зоб, трахею. Ветвей от общей сонной артерии к тимусу не выявлено.

В 50% случаев от сонно-позвоночного ствола под углом $32 \pm 18^\circ$ вентрально отходит ветвь, направляющаяся к щитовидной железе и последней дольке тимуса. Она начинается от основания вышеописанного сосуда, либо близ истоков общих сонных артерий. Данную ветвь мы условно назвали каудальная щитовидная артерия. Она отдает довольно

крупную ветвь второго порядка, следующую к последней дольке тимуса, и идет на каудальную поверхность щитовидной железы.

Ввиду отсутствия в литературе терминологии большинства сосудов для удобства их дальнейшего описания, мы будем использовать свои условные названия, проводя аналогию с таковыми у млекопитающих и руководствуясь принципами деления, хода, ветвления, расположения и зоны кровоснабжения.

Сонно-позвоночный ствол, отдав общую сонную артерию, продолжается дальше и от него берут начало две-три ветви.

Первой, в 50% случаев, является вышеописанная каудальная щитовидная артерия. Вторая ветвь отходит вентролатерально под углом $110 \pm 12^\circ$ и следует в краниальную часть щитовидной железы и на ее вентральной поверхности анастомозирует с аналогичной каудальной. От данной ветви отделяется ветвь второго порядка в последнюю, либо предпоследнюю дольку тимуса. В 28% случаев от нее берет начало ветвь к предпоследней дольке тимуса, либо образуется анастомоз с одной из ее ветвей. Третья ветвь – тонкая, отходит близ истоков позвоночной артерии. Она делится на ветви второго и третьего порядков и направляются к предпоследней дольке тимуса, вентральные мышцы, грудной части пищевода и задней поверхности зоба.

Отдав данные сосуды, сонно-позвоночный ствол следует до уровня последнего шейного позвонка и делится на два крупных сосуда – позвоночную артерию и, идущую вдоль шеи, шейную артерию. В литературе так же нет названий и последующего ветвления сосудов. Они называются «ряд артерий к коже и органам» (Вракин В.Ф.), а у Автократова именуются восходящими шейными артериями. Самый

крупный сосуд, идущий непосредственно под кожей вдоль яремной вены, условимся называть восходящей шейной артерией.

Отдав данные ветви, сонно-позвоночный ствол делится на позвоночную и восходящую шейную артерии.

Позвоночная артерия – *a. vertebralis*, отходит под углом $120 \pm 15^\circ$ от сонно-позвоночного ствола, направляется краниодорсально к последнему шейному позвонку, входит в позвоночный канал через поперечное отверстие и идет в нем, отдавая в каждом сегменте спинномозговые, дорсальные и вентральные мышечные ветви.

Восходящая шейная артерия – парный сосуд, несущий кровь вдоль латеральной поверхности шеи слева и справа. Она является самым крупным сосудом, питающим четыре – пять долек тимуса, зоб, предзобную часть пищевода, мышцы и кожу области шеи. Особенно крупными являются вентральные ветви, идущие к коже с кораллами. Восходящая шейная артерия в грудобрюшной полости лежит дорсально от яремной вены и блуждающего нерва; на уровне 13 шейного позвонка накладывается на них; с 12 по 11 (иногда 10 – 9) следует по их латеральной поверхности; а с 11(10 – 9) опускается все ниже на латероventральную поверхность шеи. По своему ходу данный сосуд отдает ряд кожных ветвей, делящихся в свою очередь на ветви второго и третьего порядков, и направляющихся в птерилии, кожу и кораллы.

Схема расположения сосудов, отходящих от восходящей шейной артерии крайне индивидуальна. Даже у одной и той же особи может наблюдаться билатеральная асимметрия. Однако сохраняется общий принцип их расположения.

Восходящая шейная артерия у своих истоков имеет наибольшие показатели диаметра, а по мере отдачи ветвей диаметр постепенно уменьшается. Так, диаметр данного сосуда у начала (до отхождения первой из ветвей) увеличивается к

10 суткам на 67%, к 20 суткам на 47%, к 30 суткам на 23%, к 70 суткам остается на том же уровне, в 110 дней на 4%, к 300-суточному возрасту на 15%. Исходя из этого, наиболее активно рост диаметра восходящей шейной артерии у ее истоков идет с первых дней жизни птицы до месячного возраста.

В 95% случаев первым крупным сосудом, отходящим от восходящей шейной артерии является артерия, направляющаяся краниодорсально под тупым углом, идущая в кожу и мышцы перьев.

В 89% случаев вторым сосудом, отходящим от нее, является артерия, отходящая под углом $110 \pm 27^\circ$ вентролатерально. Последняя делится на ветви первого и второго порядка, входящие в каудальный полюс четвертой дольки, краниальный полюс предпоследней дольки и ветви, следующие вниз на каудальную поверхность зоба. Сосуд, следующий к пищеводу, обильно ветвится. Он может отдавать возвратные ветви к долькам тимуса. Диаметр данной ветви начиная с суточного возраста до 10 суток увеличился на 80%, к 20 суткам – на 29%, к 30 суткам остался на прежнем уровне, к 70 суткам возрос на 22%, к 110 суткам – на 18%, к 300 суткам – на 59%.

Третьей ветвью, отходящей от восходящей шейной артерии краниоventрально под углом $92 \pm 18^\circ$, является довольно крупный сосуд, проходящий между четвертой и третьей долькой (иногда четвертой и пятой). Она делится на ветви второго порядка, образуя три сосуда: краниальный – огибает предыдущую дольку тимуса и анастомози-

рует с ветвями впередилежащей дольки; каудальный – идущий на медиальную поверхность краниальной части позадилежащей дольки; крупный сосуд, идущий вентрально на краниальную часть зоба.

В 27% случаев между вторым и третьим сосудом вентрально проходит артерия, отдающая дополнительные ветви, аналогичные третьей ветви, которые анастомозируют с рядом проходящими сосудами, либо ветви одного из рядом лежащих сосудов лучше выражены, чем у соседних.

Прирост диаметра третьей ветви составил к 10-суточному возрасту на 83%, к 20-суточному – 14%, к 30-суточному – на 30%, к 70-суточному – на 29%, к 110-суточному он уменьшился на 27%, а к 300 суткам он снова увеличился на 8%, но не достиг величин данного показателя 70 суток. Такая динамика изменения диаметра данной ветви отражает высокую интенсивность роста сосуда в первый месяц жизни, ее замедление к периоду половой зрелости и функциональной активности.

Следующим сосудом, отходящим от восходящей шейной артерии, является ветвь, идущая краниоventрально, либо краниодорсально под тупым углом (в зависимости от расположения долек выше либо ниже восходящей шейной артерии). Она располагается на уровне 10-11 шейного позвонка и кровоснабжает вторую (иногда вторую и третью), либо вторую и первую дольки. Такая изменчивость области кровоснабжения обусловлена «прямым ходом» сосуда к долке, или прохождением его между долками и его ветвлением, либо отделением длинных ветвей, которые питают несколько долек по своему ходу, беря на себя функцию рядом лежащих сосудов.

Диаметр данного сосуда увеличился с однодневного возраста к 10 суткам на 75%, к 20 суткам на 43%, к 30 суткам на 13%, к 70 суткам на 60%, к 110 суткам уменьшился на 80%, а к 300 суткам вновь возрос на 35%, не достигая данного показателя в 70 суток. Из этого видно, что наибольшая интенсивность роста ветви приходится на первые дни жизни индеек, в дальнейшем происходит неравномерное развитие с замедлением к 110 и 300 дням.

Пятая ветвь более короткая, чем предыдущие, так как восходящая шейная артерия обычно приподнимается с латеральной части шеи к вентральной поверхности последней дольки.

Ее диаметр увеличивается у 10-суточных индюшат на 75%, у 20-суточных – на 50%, у 30-суточных – на 33%, у 70-суточных – на 14%, в 110 суток – на 13%, в 300 суток – на 6%. Как мы видим, данная мелкая ветвь в ходе развития претерпевает такие же изменения, как и большинство крупных сосудов, имея максимальные показатели в первый месяц жизни (постепенно снижающиеся).

Данная ветвь может отсутствовать, если предыдущий сосуд взял на себя ее функции (закономерность прослеживается у 22% исследованных особей). Все вышеуказанные мелкие артерии, подходящие к долькам тимуса, входят в них, как правило, с медиальной поверхности с любого из полюсов, образуя между собой анастомозы.

Основной закономерностью возрастных особенностей экстраорганных сосудистого русла является сохранение общей схемы топографической архитектоники сосудов у птицы исследуемых групп. Увеличение линейных размеров артерий тимуса происходит в прямой корреляции с возрастом и развитием органов. Возрастные особенности длины и диаметра артериальных сосудов тимуса характеризуются неравномерностью их роста в различные периоды онтогенеза. С воз-

растом длина артерий достоверно увеличивается. Наибольшая интенсивность роста артерий наблюдается в первый месяц жизни. В процессе онтогенеза их диаметр увеличивается неравномерно. Для сосудов, отходящих от ствола в грудобрюшной полости, а так же для крупных сосудов области шеи, характерна наибольшая интенсивность роста диаметра в первый месяц жизни. Выявлено уменьшение диаметра артерий, кровоснабжающих первые дольки тимуса после полового созревания, что, на наш взгляд, связано с нарастанием инволютивных процессов в органе, отражающихся на функциональной активности его паренхимы.

RESUME

Jakimenko L.L.

Keywords: Morphology, the turkey, vessels, arteries, thymus.

Sources of blood supply thymus turkeys during postnatal ontogenesis are studied

ЛИТЕРАТУРА

1. Болотников И.А. Практическая иммунология сельскохозяйственной птицы / И. А. Болотников, Ю. В. Конопатов, СПб «Наука», 1993. – с. 11-31
2. Брикет, Н. Н. Морфология и кровоснабжение тимуса у овец лагвийской темноголовой породы-А : автореф. дисс.... канд. ветеринарных наук : 16.00.02 / Н. Н. Брикет. – Витебск, 1996. – 21 с. – Библиогр.: с.11 назв. – В надзаг.: ВГАВМ
3. Вракин, В. Ф. Анатомия и гистология домашней птицы / В. Ф. Вракин, М. Ф. Сидорова – Москва: Колос, 1984. – 288 с.
4. Кемилева, З. Вилочковая железа / З. Кемилева – Москва : «Медицина», 1984. – 253 с. : ил.
5. Селянский В.М. Анатомия и физиология сельскохозяйственной птицы / В. М. Селянский. – М.: Колос, 1986. – с.109-117.