

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОЕНИЯ ПУПОЧНОГО КАНАТИКА У НОВОРОЖДЕННЫХ ЩЕНКОВ И КОТЯТ

Романов А.В., аспирант

ФГБОУ ВПО Уральская государственная академия ветеринарной медицины, тел. 8 (906) 890-35-71, romanov.andriei@mail.ru

**Ключевые слова:** Пупочный канатик, щенки, котята, пупочные артерии, пупочная вена, аллантоис, вартонов студень, медия.

В статье описывается морфологическая характеристика строения пупочного канатика и входящих в него сосудов у новорожденных щенков и котят.

Местом проведения гистологических исследований, является научная лаборатория, кафедры анатомии и гистологии сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО Уральской государственной академии ветеринарной медицины.

Объекты исследования. Для проведения гистологических исследований, в качестве объектов использовались пупочные канатики новорожденных щенков и котят, взятые во время родов.

Целями проведения гистологических исследований, явилось изучение особенностей гистологического строения пупочного канатика (пуповины) у плодов сук, его сравнение с гистологическим строением строения пупочного канатика у плодов кошек.

Материалы и методы исследования. Для проведения исследований, произвели отбор свежих кусочков пупочных канатиков, объемом не более 1 см, производили фиксацию в 10% формалине, в течение суток, затем промывали их в проточной воде. Далее, проводили обезживание в спиртах по нарастающей концентраций, начиная с 50% и до концентраций 100%. Затем материал, заливали в парафин, в стеклянных чашках, для его уплотнения, в течение 1 суток, нарезали на парафиновые блоки. Парафиновые блоки, нарезали на микротоме, срезы делали, толщиной 8 - 10 мкм. Препараты окрашивали гематоксилином – эозином.

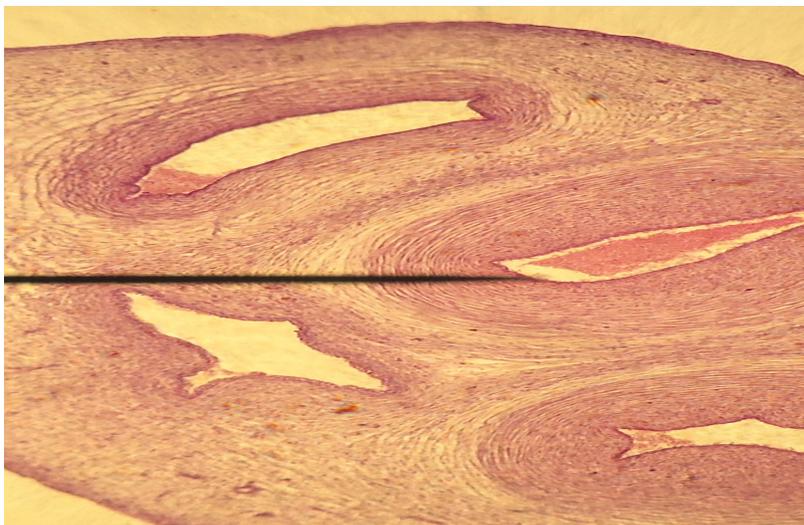
Обсуждение. Роды у сук, наступили на 60 сутки беременности и роды у кошки, наступили на 62 сутки беременности. Длительность родового периода, напрямую зависит от количества щенков или котят в помете, примногоплодии, имеют место ранние роды, если 1 или 2, то период беременности затягивается и роды – поздние. Длина пупочного канатика, у сук, в среднем, достигала около 12 см., у кошек, в среднем, достигала 10 см. Толщина пупочного канатика у сук, составляет в среднем 0,3- 0, 8 мм., у кошек, в среднем в пределах 0,5 – 0, 8 мм.

В ходе эксперимента, были выявлены следующие результаты. На рис. 2, представлено гистологическое строение пупочного канатика у плодов сук. Пупочный канатик, представляет собой трансформацию амниотической ножки у плода, серо – голубого цвета с поверхности. Сверху пупочный канатик, покрыт однослойным столбчатым мерцательным эпителием, который называется амнион, с ядром овальной формы, расположенном ближе к базальному полюсу клеток, на апикальной поверхности которого, имеются мер-

цательные волоски, именуемый амниальной оболочкой (амниотический эпителии пупочного канатика). Подамниальная оболочка, представлена вязким студенистым веществом, именуемым «вартонов студень» или так называемая мезенхимальная соединительная оболочка, эта оболочка, развивается из внезародышевой мезодермы, во взрослом организме, она встречается. В его составе, мы выделили клетки овальной формы – мукоциты, которые являются составляющими клетками слизистой массы студня, состоящие из липопротеидной клеточной оболочки, ядра, и вязкого вещества цитоплазмы, которое содержит гликопротеиды. Ядро мукоцитов, окрашено базофильно в синий цвет, а цитоплазма – в оксифильный малиновый цвет. Эти клетки, выполняют роль депо питательных веществ. Межклеточное вещество вартонова студня, представлено мезенхимой – эмбриональной соединительной тканью. В ее структуре, выделяют клетки мезенхимоциты отростчатой формы, отростки которых, формируют сетчатую структуру. Сверху мезенхимоциты, покрыты липопротеидной оболочкой. В цитоплазме мезенхимоцитов, также имеется аморфная масса малинового (оксифильного цвета) и синее (базофильное) ядро. Межклеточное вещество мезенхимоцитов, представляет вязкую аморфную массу студенистой консистенции [1]. Основная функция вартонова студня, заключается в предотвращении давления на сосуды пуповины извне, оберегание сосудов пуповины от перекручивания, осуществление их трофики, то есть вартонов студень, выполняет трофическую, амортизационную и буферную функций. Также в вартоновом студене, расположены сетевидно сосуды сосудов пупочного канатика.

В составе пупочного канатика у сук сразу выделяют четыре сосуда. В состав этих сосудов, входят две пупочные артерии, две пупочные вены и проток аллантаоиса (мочевой проток – урахус). Стенки пупочных сосудов, в составе пупочного канатика, очень толстые. По пупочным венам, осуществляется кровоток свежей артериальной крови к печени плода, а пупочные артерии, наоборот, уносят от плода венозную кровь богатую углекислотой и метаболитами. Печень плода, выполняет кроветворную функцию, а защитную роль в эмбриональный период, выполняет плацента. Проток аллантаоиса, или так называемый мочевой проток (урахус мочевого пузыря плода), выполняет функцию транспорта метаболической жидкости, которая выделяется плодом в околоплодные воды. Стенки пупочных артерий – плотные, в их оболочках, различают эндотелии интимы, представленный клетками призматической формы с овальными ядрами, подэндотелиальных слой, представленный рыхлой соединительной тканью, который в пупочном канатике, бывает плохо выражен, мышечную пластинку (медию) артерии, представленной двумя слоями гладких миоцитов, веретенообразной формы, внутренний слой – косой (поперечный или циркулярный) и наружный слой – продольный, между клетками в виде прослойки, также лежит рыхлая соединительная ткань. Внутренний циркулярный слой, у пупочных артерий, со стороны интимы, снаружи покрыт внутренней эластической мембраной, которая отделяет его от подэндотелиальной рыхлой соединительной ткани. Имеется и наружная эластическая мембрана, которая отделяет наружный слой гладких миоцитов от адвентиции артерии. Адвентиция артерии – наружная оболочка сосудов, представлена рыхлой соединительной тканью, содержащая коллагеновые волокна, которые ориентированы параллельно друг другу и окружающими кровеносный сосуд спирально, в некоторых местах пупочного канатика, адвентиция представлена вартоновым студнем. Между волокнами прослеживаются тонкие прослойки соединительной ткани. В оболочках вен, выделяют такие

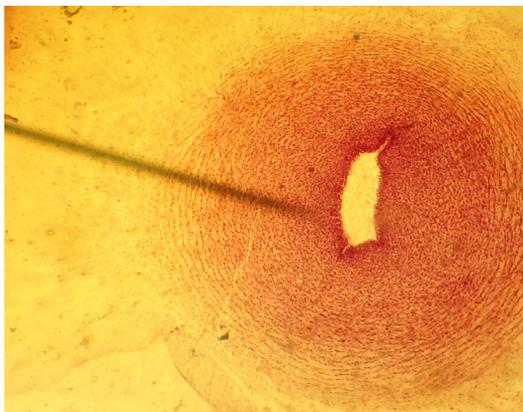
же слои, как и у артерии, внутренняя эластическая мембрана, покрывающая внутренний циркулярный слой, наружный продольный слой и наружная эластическая мембрана, покрывающая внешний продольный слой у пупочных вен отсутствуют. В мышечной оболочке вен, выделяют большое количество сетевидно расположенных эластических волокон, между которыми имеются фибробласты. В мышечных оболочках пупочных артерий и вен, как у собак, так и у кошек, также наблюдали остатки мезенхимных звездчатой формы, причем у кошек они особо отличимы при гистологическом исследовании. Исключительно выделяют то, что мышечная пластинка вены в пупочном канатике, хотя и мощная, тем не менее, уступает по толщине мышечной пластинке пупочных артерий. В просвете пупочного кольца, мышечная оболочка вен, наиболее тонкая, так как пупочные вены там, имеют наименьший диаметр [2].



**Рис. 1. - Пупочный канатик котенка. Гематоксилин — эозин, ув. X 400**

На рис.1, представлено гистологическое строение пупочного канатика у плодов кошек. Также как у сук, пуповина кошек, покрыта сверху однослойным столбчатым мерцательным эпителием, имеющим мерцательные волоски на апикальной поверхности, имеющим ядро овальной формы, расположенное ближе к базальному полюсу клеток и цитоплазму. Имеется также и вартонов студень, принципиально не отличающиеся от строения у собак, который содержит клетки слизистого вещества – мукоциты и межклеточное вещество, представленное ретикулярной тканью. В составе пупочного канатика, выделяется также пять сосудов. Пупочные вены, несущая кровь к плоду, две артерии, несущая кровь от плода и мочевого проток (проток аллантаоиса), выполняющий транспорт выделения от плода. Еще одной отличительной особенностью, является то, что в пупочном канатике у кошек, при исследовании, выявлено обильное скопление мезенхимных

тов в некоторых его участках, по периферии пупочных сосудов, что очевидно связано с поздней закладкой дополнительных артериальных и венозных магистралей или «сосуды сосудов» пупочного канатика в процессе филогенеза животного, но эти сосуды не успевают совершить свое развитие к моменту окончательного формирования плода.



**Рис. 2. - Пупочный канатик щенка. Гематоксилин- эозин, ув. X 400**

При проведении анатомического вскрытия брюшной полости у плодов щенков и котят, мы отмечаем тот момент, что при входе в пупочное кольцо, пупочные вены анастомозируют между собой в одну магистраль, ведущую к печени плода, в то время как при исследовании пупочного канатика, мы отмечаем наличие двух пупочных вен. Эта особенность, связана с морфологической перестройкой хода пупочных вен в процессе внутриутробного развития плодов щенков и котят в процессе онтогенеза [3]. Также в ходе анатомического вскрытия плодов, мы отметили, что вязкость пупочного канатика у суков выше вязкости пупочного канатика у кошек, который по консистенции более плотный и упругий, чем у собак. Как у собак, так и у кошек, пупочный канатик слизистой консистенции, серовато — голубого цвета, в его полупрозрачной толще видны проходящие в нем кровеносные сосуды.

Выводы. Таким образом, в ходе исследования, были выяснены некоторые гистологические особенности в строении пупочного канатика плодов суков и кошек в период их рождения. Отличие по качественной характеристике сосудов и длины пупочного канатика у кошек, объясняется тем, что они, более плодовиты, чем суки, и плоды у них, соответственно обладают меньшими размерами и наименьшей массой, чем плоды суков. Также имеется существенное отличие в количестве мезенхимальных клеток и их концентрированности в пупочном канатике у суков.

#### **Библиографический список**

1. Афанасьев, Ю.Н. Гистология, цитология и эмбриология // Афанасьев Ю. Н., Юрина Н.А., Котовский Е.М., М.: Знание, 2002, с. 45 – 48
2. Богач, П.Г. Гладкомышечная клетка Л.: Наука, 1974, с. 23- 28

3. Дзержинский, Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных // Ф.Я. Дзержинский, М.: Аспект – Пресс, 2005, с. 56 – 64

## MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF UMBILICAL CORD IN NEWBORN PUPPIES AND KITTENS

*Romanov A.V.*

*ФГБОУ ВПО Уральская государственная академия ветеринарной медицины,  
тел. 8 (906) 890-35-71, romanov.andriei@mail.ru*

**Key words:** *Umbilical cord, puppies, kittens, umbilical arteries, umbilical vein, allantois duct, Whartonovs jelly, media.*

*Summary: In the article to describe morphological characteristics umbilical cord and his vessels in newborn puppies and kittens.*

УДК 577.486

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕПРОДУКТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОСТНОГО ЧЕРВЯ EISENIA FETIDA (SAVINGY, 1926) ЛОКАЛЬНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Е.М. Романова, доктор биологических наук, профессор  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»  
тел. 8(8422) 55-95-38, [vvr-emr@yandex.ru](mailto:vvr-emr@yandex.ru)*

*М.Э. Мухитова, кандидат биологических наук  
тел. 8(8422) 55-95-38, [Muhitova\\_79@mail.ru](mailto:Muhitova_79@mail.ru)*

*Д.С. Игнаткин, кандидат биологических наук  
тел. 8(8422) 55-95-38, [ignatkin82@yandex.ru](mailto:ignatkin82@yandex.ru)*

*ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *вермиккультура, репродукционный потенциал, биология компостных червей Ульяновской области.*

*Работа посвящена исследованию репродукционных особенностей отдельных популяций компостных червей Ульяновской области. Установлены такие характеристики плодovitости как: продукция коконов, количество личинок в коконе, продолжительность инкубационного потенциала.*

**Введение.** Почвенные беспозвоночные животные играют важную роль в трансформации органического вещества и соединений питательных элементов наземных экосистем. Большое значение в этих процессах принадлежит дождевым червям. Они