

## Инструкционно-технологическая карта На выполнение практического занятия № 18

**Тема:** Диагностика беременности

**Наименование работы:** Клинические и лабораторные методы диагностики беременности.

**Цель:** овладеть клиническими и лабораторными методами диагностики беременности.

**Вырабатываемые умения и навыки:** освоить основные приемы определения беременности клиническими и лабораторными методами.

**Место проведения:** ветеринарная клиника колледжа.

**Форма организации:** групповая.

**Норма времени:** 2

**Материалы и оборудование:** схемы и муляжи половых органов; халаты, фартуки, нарукавники, резиновые сапоги, колпаки; веревки, полотенца, загнутые ножницы, вата, мыло, вазелин, раствор йода, дезраствор, ведра, теплая вода, резиновые рукавицы, спиртовые тампоны, стетоскопы, влагалищные зеркала, тетрадь, ручка.

**Литература:** Акушерство, гинекология и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных Н.Н. Михайлов

Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных В.Я. Никитин.

### Методика выполнения

#### 1. Изучить, как проводится наружное исследование для диагностики беременности. (На примере коровы)

Рефлексологический метод диагностики. Основан на том, что после осеменения с 14-го по 30-й день к коровам (телкам) ежедневно подпускают быка-пробника на 1 --1,5 ч. Животных в состоянии охоты выделяют для осеменения. Отсутствие охоты у осемененных самок является одним из признаков беременности.

Осмотр. Он применим не ранее второй половины стельности. Стельную корову (телку) осматривают, отмечая контуры асимметрии правой и левой брюшной стенки.

На дуге правой брюшной стенки наиболее выдающаяся точка (местоположение плода) находится в нижней трети, а на дуге левой брюшной стенки -- на ее середине.

Пальпация. Пальпировать плод через брюшную стенку справа можно в любое время дня, но лучше до кормления. Чтобы ослабить напряжение правой брюшной стенки, голову и шею животного поворачивают вправо и осторожно четырьмя пальцами или кулаком правой руки делают короткие и быстрые, но негрубые толчки в подвздошной области. Если корова стельная, то пальпируется твердое подвижное тело. Этот метод применим не ранее 5 мес. стельности. Не прощупывание плода не исключает беременность.

Аускультация плода. Основана на определении разницы в частоте тонов сердца плода (120-- 130 мин) и матери (50--80 мин) справа в подвздошной области коровы.

#### 2. Изучить, как проводится внутреннее исследование для диагностики беременности (На примере коровы)

Внутреннее исследование. Состоит оно из вагинального и ректального методов.

**Вагинальный метод** диагностики стельности основан на осмотре влагалища и шейки матки с помощью влагалищного зеркала или предварительно подготовленной рукой, которую вводят во влагалище. При стельности ощущается сухость слизистой оболочки влагалища, вязкость слизи, канал шейки матки закрыт, в нем слизистая пробка. При глубокой стельности прощупываются предлежащие части плода через свод влагалища. У нестельных животных эти признаки отсутствуют.

**Ректальный метод** диагностики стельности основан на прощупывании через прямую кишку анатомо-топографических изменений в шейке матки, матке, яичниках и питающих эти органы сосудах и позволяет с большой достоверностью диагностировать ранние сроки стельности (1--2 мес). Коров (телок) привязывают или исследуют в стойле. Исследователь, освобождая руку от одежды, надевает халат и засучивает рукав, затем надевает резиновые сапоги, фартук, акушерско-гинекологическую перчатку (можно использовать разовые полиэтиленовые), ногти на руках должны быть коротко острижены, без заусенцев, затем надевают наплечник и на свободную руку нарукавник (в настоящее время выпускается специальный комплект одежды для гинекологического исследования и родовспоможения крупным животным). Перед введением в прямую кишку руку (если без перчатки) смазывают вазелином или слизистым отваром льняного семени, ячменя, овса или хорошо намыливают (лучше использовать зеленое туалетное мыло). После указанной подготовки исследующий берет левой рукой хвост (у корня), несколько приподнимает его и отводит в левую сторону, после чего правую руку со сложенными в виде конуса пальцами вводит вращательными движениями в прямую кишку. Затем пальцы слегка разводит и впускает воздух, который способствует освобождению прямой кишки от кала. Если дефекация не наступает, то кал необходимо удалить рукой. Руку в прямую кишку вводят по локоть за ампулообразное расширение, где ее стенка тонкая и подвижная. Прощупывают через стенку кишки мякишами пальцев (осторожно) без усилий и напряжений.

Исследование начинают с шейки матки. Это главная отправная точка, дающая затем возможность прощупать тело, рога матки и яичники. Яйцепроводы при нормальном их состоянии прощупываются (у молодых коров и телок) не всегда.

При ректальном исследовании коров и телок часто приходится одновременно с диагностикой беременности определять причину бесплодия.

У нестельной коровы шейка, тело и рога матки располагаются в тазовой полости на лонных костях. У старых, неоднократно теливших коров рога матки находятся в брюшной полости за лонным краем таза. Матка нестельной коровы легко прощупывается. При пальпации ее рога сильно сокращаются; матка имеет шарообразную форму, разделенную межроговой бороздой (желобом). Яичники располагаются на дне тазовой полости у верхушек рогов матки. Форма их овальная, величина непостоянная и зависит от стадии полового цикла (рис. 1).

У стельных коров и телок в зависимости от срока беременности в половых органах происходят изменения, которые при ректальном исследовании характеризуются следующими признаками.

**Стебельность 1 мес.** Шейка и рога матки находятся в тазовой полости, по смещены к краю лонного сращения. Рог-плодовместилище чаще опускается за лонные кости в брюшную полость. Он мягче свободного, увеличен в 1,5 раза по сравнению с небеременным рогом, подвижен, легко скользит, в нем ощущается слабая флюктуация околоплодной жидкости (80--100 мл). Межроговая борозда выражена хорошо. При легком поглаживании хорошо выражена ригидность (сократимость) небеременного рога. В яичнике со стороны рога-плодовместилища прощупывается желтое тело беременности.

**Стебельность 2 мес.** Беременный рог матки увеличен в 2 раза по сравнению с небеременным, диаметр его 7--8 см. Околоплодной жидкости в матке 300 -- 500 мл, флюктуация ее выражена ясно. Межроговая борозда почти сглажена. На поглаживание рога матки не отвечают сокращением и опущены в брюшную полость, по матку можно подтянуть в тазовую полость. Яичники вместе с рогами матки смещены из тазовой полости в брюшную. Со стороны беременного рога пальпируется желтое тело. При двойнях выявляется равномерное увеличение обоих рогов матки (или большое увеличение одного, чаще правого) и флюктуация.

**Стебельность 3 мес.** Рога матки полностью находятся в брюшной полости. Величина рога-плодовместилища с голову взрослого человека (в 3--4 раза больше свободного рога, диаметр -- 12--15 см). Околоплодной жидкости 800--1200 мл. Нередко матку можно обвести рукой и при беременности в 3,5 мес. Межроговая борозда сглажена и не прощупывается. Флюктуация околоплодной жидкости хорошо выражена как в роге-плодовместилище, так и в свободном роге. Иногда через стенку рога-плодовместилища прощупывается плод, а также плацентомы (карупкулы с котиледонами) величиной с горошину. Шейка матки находится на переднем крае лонных костей. Яичники расположены в брюшной полости, вблизи лонного сращения, на одном из них прощупывается желтое тело. В этот период стельности очень важно отличать наполненный мочевой пузырь от рога-плодовместилища. Для этого, захватив шейку матки в руку, продвигают руку вперед и выясняют, составляет ли этот пузырь продолжение шейки матки или является самостоятельным образованием. В первом случае это будет рог-плодовместилище, во втором -- мочевой пузырь.

**Стебельность 4 мес.** Матка в брюшной полости имеет форму пузыря, шейка ее находится на краю лонных костей. Контуры рога-плодовместилища недоступны исследованию. В матке 3--4 л околоплодной жидкости. Обвести матку рукой под дно невозможно, так как она опущена глубоко в брюшную полость. Межроговая борозда полностью сглажена. Через стенку матки прощупываются плацентомы величиной с боб или лесной орех. С 4-го мес стельности появляется вибрация (жужжание) средней маточной артерии со стороны рога-плодовместилища. Вибрирующую артерию можно легко обнаружить пальпацией широкой маточной связки соответствующей стороны. При этом под пальцы руки попадает пульсирующий сосуд толщиной с карандаш (диаметром 5--7 мм).

**Стебельность 5 мес.** Матка опущена в брюшную полость вместе с шейкой матки. Плацентомы величиной с желудь или голубиное яйцо. Плод прощупывается сравнительно легко. Средняя маточная артерия на стороне рога-плодовместилища достигает толщины 8--10 мм, вибрация ее намного сильнее, чем при 4 мес стельности.

**Стебельность 6 мес.** Шейка матки и матка опущены в брюшную полость, и плод пальпируется только при более глубоком введении руки, так как матка с плодом находится глубоко в брюшной полости. Прощупываются плацентомы величиной с голубиное или мелкое куриное яйцо. Вибрации средней маточной артерии рога-плодовместилища выражена сильно, диаметром 10--12 мм. Средняя маточная артерия свободного рога также вибрирует, но слабее, диаметр ее 7--9 мм.

**Стебельность 7 мес.** Шейка матки и матка находятся в брюшной полости. Хорошо прощупываются плацентомы величиной от грецкого ореха до среднего куриного яйца. Характерно более тесное расположение плацентом. Прощупываются части плода, расположенные ближе к тазу. Средняя маточная артерия рога-плодовместилища сильно вибрирует, диаметр ее 12--14 мм. Четко выражена вибрация и средней маточной артерии свободного рога. Ощущается также вибрация задней маточной артерии рога-плодовместилища.

**Стебельность 8 мес.** Шейка матки возвращается в тазовую полость, или расположена у входа в брюшную полость. Плод хорошо прощупывается. Плацентомы достигают размеров куриного яйца и более. Ясно выражена вибрация обеих средних маточных артерий, диаметр их 15 мм. Вибрируют обе задние маточные артерии.

**Стебельность 9 мес.** Шейка матки и часть рога-плодовместилища вместе с частями плода внедряются в тазовую полость. Все маточные артерии хорошо вибрируют (диаметр средних маточных артерий 18--20 мм).

Появляются предвестники родов -- западание крестца, расслабление крестцово-седалищных связок, отек вульвы, увеличение вымени и наличие в нем молозива.

Описанные изменения половых органов у коров в период беременности нельзя расценивать как абсолютную закономерность. Они могут меняться в зависимости от индивидуальных особенностей организма, возраста животного, условий кормления, содержания и других факторов. Поэтому при определении срока стельности надо учитывать не отдельные признаки, а весь комплекс изменений, которые наступают при беременности.

### **3. Изучить лабораторные методы диагностики беременности животных**

Лабораторные методы диагностики беременности.

#### **1) Исследование цервикального секрета:**

а) по удельному весу состоит в том, что кусочек слизи, взятый из начальной части канала шейки матки, нужно погрузить в пробирку с раствором медного купороса плотностью 1,08. Если кусочек будет тонуть – животное беременно;

б) кипячение слизи в 10% растворе едкого натра, при беременности вызывает гидролиз слизи, что дает желто-коричневое окрашивание смеси;

в) методом микроскопии в мазке – из цервикальной слизи нестельных коров будет виден характерный папоротниковидный рисунок;

г) по изменению физико-химических свойств слизи из влагалища и шейки матки. Кусочек слизи опускают в пробирку с 3-5 мл дистиллированной воды и нагревают 1-2 мин, шеечно-вагинальная слизь беременных свиноматок образует хлопья и делает воду мутной. Способ применяют с 7 недели супоросности, точность 93-95%.

Методы лабораторной диагностики беременности по цервикальной слизи привлекают внимание, поскольку беременность можно диагностировать уже через 2 недели после осеменения животного. Однако в силу многих факторов данные методы неточны.

**2) Исследование мочи** основано на том, что у беременных животных с мочой выделяется сера, в связанном виде, с гормонами беременности и не вступает в связь с хлористым барием, добавляемым в мочу в виде 1% раствора (1-2 капли).

Летом применение этого метода невозможно из-за того, что имеющиеся в зеленых кормах гормоноподобные соединения попадают в мочу и дают погрешности в картину исследования.

**3) Исследование крови.** Существует несколько методик исследований крови с целью диагностики беременности:

а) метод Ф. Фридмана. Изолированно содержащейся крольчихе в ушную вену вводят 10 мл сыворотки крови исследуемой самки. Через 36-48 ч после инъекции проводят лапаротомию, если в сыворотке имеются гонадотропины, то в яичниках регистрируют кровоизлияния на месте разорвавшихся фолликулов, а также фолликулы заполненные кровью. У кобыл в период 1,5-4 месяцев беременности точность метода составляет 98%;

б) биопроба на мышах. У животного берут из яремной вены 10-15 мл крови и получают сыворотку. Затем 1 мл сыворотки разводят в 15 мл физраствора и инъецируют мышам подкожно по 0,2 мл. Через 76 ч их усыпляют и вскрывают. Для сравнения усыпляют и вскрывают пять контрольных мышей, оценивают состояние матки. При отрицательной реакции матка у опытных мышей нормальной величины, такая же, как у контрольных животных. В случае положительной реакции матка у мышей увеличивается в 2-7 и более раз. Кобыл считают беременными при получении положительной реакции у 3 мышей из пяти;

в) по содержанию в крови гормона сульфат-эстрогена. Концентрация сульфат-эстрогена в крови достигает пика на 20-30-й день супоросности свиноматок, затем наступает резкое снижение. У беременных свиноматок концентрация данного гормона в крови составляет 0,5 кг/мл. Точность диагноза составляет более 97% при исследовании на 25-30 день.

**4) Биопсия.** Выполняют биопсию слизистой оболочки влагалища. У беременных свиной эпителий образует 2-3 слоя, а у бесплодных 5-25 слоев. Исследование проводят через 30 дней после осеменения, точность 95,5%.

5) Исследование молока. Данная методика подразумевает лабораторное исследование проб молока коров с целью определения концентраций прогестерона методом ИФА (иммуноферментного анализа). У беременных животных наблюдается повышение концентрации прогестерона в крови и молоке. При концентрации прогестерона в молоке более 7 нг/мл животное считается стельным, от 4 до 7 нг/мл – сомнительным и ниже 4 нг/мл – нестельным.

## Методы диагностики беременности

### Клинические

- сбор анамнеза
- рефлексологическое исследование (метод пробника)
- наружное исследование (осмотр, пальпация, аускультация)
- внутреннее исследование (вагинальное, ректальное)
- физические методы (УЗИ, лапаро-, амниоскопия, рентгенография)

### Лабораторные

- гормональные (изучение концентрации гормонов в крови, молоке)
- биологические (изучение содержания гормонов путем использования лабораторных животных)
- иммунологические (определение гормонов при помощи серологических реакций)
- иммунохимические (определение гормонов беременности путем иммуноэлектрофореза)
- химические (реакция определения эстрогенов в моче кобыл)
- гистологические (вагинальная биопсия)

Контрольные вопросы.

1. Какие признаки обнаруживают у беременных животных при наружном обследовании: осмотре, пальпации, аускультации?
2. Какие клинические методы определения беременности вы знаете?
3. Какие лабораторные методы определения беременности вы знаете?
4. В чем заключается подготовка ветеринарного работника к проведению вагинального и ректального исследования на беременность?
5. Признаки нестельного состояния коровы при ректальном исследовании?
6. Признаки, характеризующие стельность в 4 мес. при ректальном исследовании?