



**Кафедра морфологии,
патологии, фармации и
незаразных болезней**

Б1.О.19 ВНУТРЕННИЕ НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ
Методическое указание к лабораторному занятию № 4-5

**Добровольные и насильственные методы введения
лекарственных веществ. Дача лекарственных средств внутрь.
Методика введения лекарственных веществ подкожно,
внутримышечно, внутривенно, внутрибрюшинно,
интратрахеально, внутрикостно.**

Специальность
36.05.01 Ветеринария

Специализация
**Болезни сельскохозяйственных животных и птиц
Болезни мелких домашних и экзотических животных
Ветеринарно-санитарная экспертиза
Ветеринарная фармация**

Квалификация выпускника
Ветеринарный врач

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины «23» марта 2023 г. (протокол № 8).

**Составители: канд. ветеринар. наук, доцент Файрушин Р.Н.
канд. ветеринар. наук, доцент Гатиятуллин И.Р.**

Ответственный за выпуск: зав. кафедрой, морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней д.в.н., профессор Сковородин Е.Н

г. Уфа, ФГБОУ ВО БГАУ, Кафедра морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней

Цель занятий. Демонстрация методов введения лекарственных веществ орально и парентерально, отработка их студентами.

Место проведения занятия. Клинический манеж учебного заведения.

Материальное обеспечение. Крупный рогатый скот, лошадь, мелкий рогатый скот, собака. Инструментарий: резиновая бутылка, ложка, спринцовка, капельница, шприцы, аппарат Боброва, катетеры, иглы инъекционные и кровопускательные, жгут, ножницы. Вата, спирт. Фиксационные принадлежности. Медикаменты: 0,9%-й раствор натрия хлорида, 0,25%-й раствор новокаина, желудочный зонд и зевник для собаки, магнитные кольца болюсодаватель, фиксационные приспособления.

ВВЕДЕНИЕ

Терапевтическая техника включает совокупность приемов и методов, применяемых в ветеринарии при лечении животных. Ветеринарный врач должен профессионально владеть современными методами терапевтической техники; уметь правильно, не причиняя беспокойства и не нанося травмы животному, вводить в организм лекарственные вещества; в необходимых случаях провести зондирование желудка, рубца, зоба; ввести в сетку крупного рогатого скота магнитные зонды, парамагнитные уловители; поставить клизму; сделать ингаляцию и т. д. Эффективность лечебной работы во многом зависит от его мастерства владения методами терапевтической техники. Во всех случаях во время проведения процедур ветеринарный врач должен соблюдать правила техники безопасности и личную гигиену; использовать рациональные приемы и методы, менее болезненные для животных и не вызывающие отрицательных последствий; выполнять правила асептики и антисептики; учитывать реакцию животных на введение лекарственных веществ и применяемые процедуры. Лечебные манипуляции следует проводить в специально подготовленных местах при надежной фиксации животных.

1 Пути и способы введения лекарственных средств в организм

В ветеринарной медицине в зависимости от места введения методы дачи лекарственных препаратов подразделяют на энтеральный и парентеральный.

В зависимости от способа дачи лекарственных веществ животным методы введения подразделяют:

- на добровольные;
- принудительные (насильственные).

Лабораторное занятие №4
Терапевтическая техника внутренних незаразных болезней.
Добровольные и насильственные методы введения лекарственных
веществ. Дача лекарственных средств внутрь.

1.1 Энтеральные пути введения

От лат. enteros – кишечник. Лекарственное средство вводят в организм через слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта.

К энтеральным путям введения относят: через рот (per os), под язык (sub lingua), в прямую кишку (per rectum).

1.1.1. Пероральное введение лекарственных средств

Введение лекарства в организм путем проглатывания. При этом лекарство попадает вначале в желудок и кишечник, где в течение 30–40 мин происходит его всасывание в систему воротной вены. Далее с током крови лекарство поступает в печень, затем в нижнюю полую вену, правые отделы сердца и, наконец, в малый круг кровообращения. Пройдя малый круг, лекарство по легочным венам достигает левых отделов сердца и с артериальной кровью поступает к тканям и органам мишеням. Этим путем чаще всего вводят твердые и жидкие лекарственные формы (таблетки, драже, капсулы, растворы, пастилки и др.).

Преимущества метода

1. Наиболее физиологический метод введения лекарственного вещества, удобен и прост.
2. Не требуется специально обученный персонал для введения.
3. Безопасность.

Недостатки метода

1. Медленное поступление лекарственного вещества в системный кровоток.
2. Скорость всасывания непостоянна и зависит от наличия пищи в ЖКТ, его моторики (если моторика снижается, скорость всасывания падает).
3. На принятые внутрь лекарственные средства воздействуют ферменты желудка и кишечного сока, метаболические ферментные системы печени, которые разрушают часть вещества еще до того, как оно проникнет в системный кровоток.
4. Невозможно применять лекарства, которые плохо всасываются в ЖКТ (например, антибиотики, аминогликозиды) или разрушаются в нем (например, инсулин).
5. Лекарственное средство может вызвать язвенное поражение ЖКТ (например, при приеме кортикостероидов, салицилатов).
6. Этот путь введения неприемлем при отсутствии у пациента сознания (хотя лекарство можно ввести сразу внутрижелудочно через зонд), если у пациента неукротимая рвота или опухоль (стриктура) пищевода, имеются

массивные отеки (анасарка, так как при этом нарушается процесс всасывания лекарства в кишечнике).

Введение лекарственных веществ пероральным способом бывает добровольным и насильственным.



Рисунок 1 – Добровольный метод введения лекарственных веществ мелким домашним животным. Дача лекарственных веществ с фаршем и колбасой

Добровольный путь. Животным дают лекарственные вещества с водой или кормом. Этот метод в большинстве случаев применяется для профилактики инфекционных заболеваний, а также для профилактики нарушений обменных процессов в организме животных.

С лечебной целью добровольно давать лекарственные вещества можно только тогда, когда у больного животного имеется аппетит.

Добровольные методы предусматривают индивидуальный и групповой способы дачи лекарственных веществ. Для одних животных эта манипуляция очень проста и доступна; для других требует определенного подхода и навыка. Например, лошадям лекарства дают с овсом или болтушкой из отрубей; крупному рогатому скоту – с комбикормом, зерновой дертью, кормовой смесью; телятам чаще добавляют в молозиво, молоко или обрат.

Собакам, кошкам и пушным зверям лекарственные вещества дают преимущественно с мясом, мясным фаршем и бульоном, творогом, колбасой и другими охотно поедаемыми кормами (рисунок 1).

Насильственные методы. Введение лекарственных веществ через рот (перорально). При избрании способа введения необходимо руководствоваться фармакологическими свойствами лекарственных средств, а также состоянием и видом животных, условиями, в которых приходится оказывать лечебную помощь. Нельзя насильственно вводить лекарственные вещества через рот тем животным, которые не в состоянии глотать (паралич глотки, закупорка глотки инородными телами и др.). В таких случаях лучше вводить через зонд растворы.

Для насильственного введения лекарственных веществ через рот есть несколько способов. Растворы, отвары, эмульсии, настои вводят из резиновой, пластмассовой или стеклянной бутылки, спринцовки, резиновой груши, кружки Эсмарха, аппарата Малахова и шприца дозатора (рисунок 2).

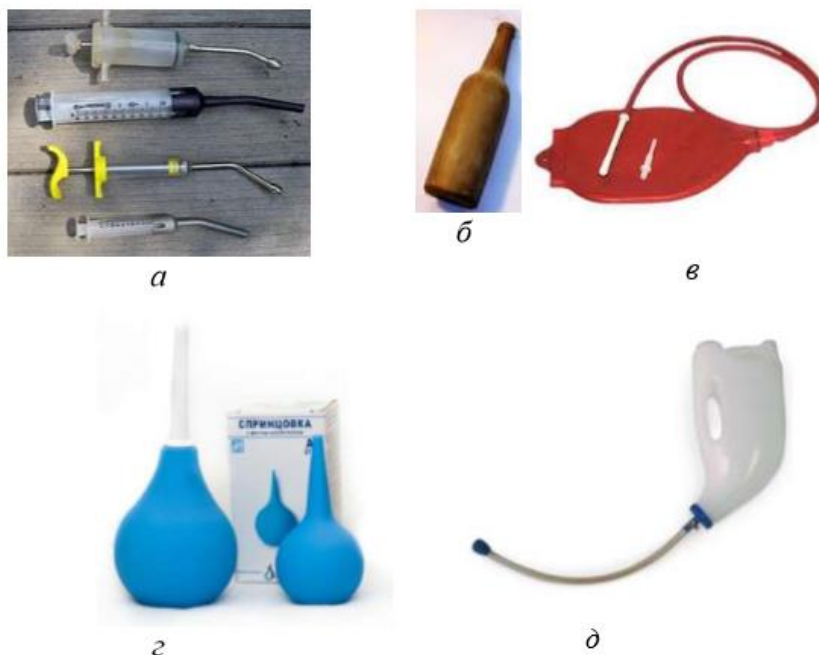


Рисунок 2 – Инвентарь, используемый для перорального введения лекарственных веществ: а – шприцы-дозаторы; б – резиновая бутылка; в – кружка Эсмарха; г – спринцовки; д – дозатор с пластиковой трубкой

1.1.1.1. Введение жидких лекарственных средств per os

Введение лекарственных форм из бутылки. Для введения внутрь растворов, эмульсий, настоев, отваров можно использовать различные бутылки: резиновые, пластмассовые или стеклянные толстостенные. Стеклянные бутылки используют в крайних случаях. Это связано с тем, что при попадании горлышка такой бутылки на коренные зубы животного она может быть раздавлена. Осколки травмируют ротовую полость, животное может их проглотить, что приводит к травмированию желудочно-кишечного тракта. При использовании бутылок их нужно держать одной рукой за доньшко или за рукоятку (рисунок 3, а). Перед введением лекарства животное фиксируют в стоячем положении, голову немного приподнимают. Затем открывают ротовую полость или оттягивают рукой щеку и вводят горлышко бутылки через беззубый край или в образовавшееся отверстие между зубной аркадой и щекой.

Для этой цели используют специальную резиновую бутылку объемом 0,5 л или стеклянную бутылку. Лошадям и крупному рогатому скоту приподнимают голову, фиксируя рогатый скот за рога, а лошадей за повод (рис. 3, а). Затем вставляют в ротовую полость горлышко бутылки через беззубый край и медленно вливают жидкость. Чтобы животные не задерживали акт глотания, нужно ритмично надавливать на область глотки.



а



б



в



г



д



е

Рисунок 3 – Введение жидких лекарственных форм различными способами: а – из бутылки; б – с помощью ложки; в – из шприца; г – с помощи кружки Эсмарха; д – пипеткой; е – пистолетом-дозиметром

Введение жидких лекарственных средств ложкой (пипеткой) (рисунок 3, б, в). Применяют преимущественно на мелких животных: собаках, кошках, свиньях. Животных удерживают в стоячем положении, голову поднимают, а затем у собак и кошек шпателем оттягивают щеку в области угла рта и в образовавшийся кармашек вливают лекарство.

Введение жидких лекарственных форм из шприца или спринцовки. Наконечник шприца вставляют за щеку животному и выжимают назначенную дозу раствора (рисунок 3, в).

Удобнее на наконечник шприца надеть небольшой отрезок резиновой трубки. Спринцовкой пользуются так же, как и шприцом с резиновым наконечником.

Введение жидких лекарственных форм с помощью кружки Эсмарха (рисунок 3, г). Этот способ широко используют при массовом лечении овец. Один конец трубки соединяют с воронкой или градуированным прибором. Свободный конец резиновой трубки вводят в рот овце до корня языка. Голову животного при введении раствора приподнимают.

1.1.1.2 Введение твердых лекарственных форм

При введении твердых лекарственных форм (порошков, пиллюль, болюсов, капсул и т. д.) животных фиксируют так же, как и при введении зондов.

Введение болюсов

Техника введения болюсов

1. Животных фиксируют в стоящем положении, лучше в станке, лошади накладывают на верхнюю губу закрутку или вводят зевник.
2. Болюс вставляют в открытый конец болюсодавателя (рисунок 4, А1).
3. Лево́й рукой извлекают язык и отводят его в правую сторону,
4. Большо́й палец лево́й же руки упирают в небо (рисунок 4, А2).
5. Право́й рукой болюсодаватель аккуратно вводят в ротовую полость и доводят до корня языка (рисунок 4, Б1, 2).
6. Депрессия плунжера вводит болюс на корень языка, вызывая глотательные движения, одновременно отпускают язык животного (рисунок 4, Б3).
7. Болюсодаватель выводят из ротовой полости (рисунок 4, Б4).



А1

А2

Б

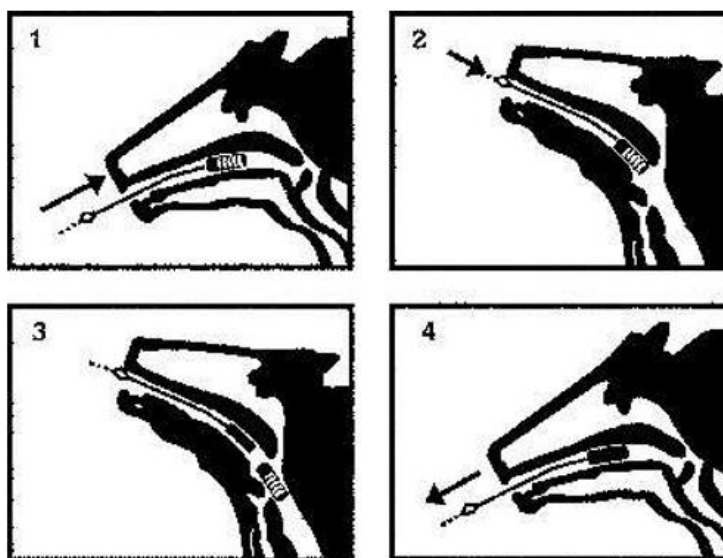


Рисунок 4 – Техника введения болюса



Рисунок 5 – Различные модификации болусодавателей



Рисунок 6 – Различные модификации таблеткодавателей

Введение пилюль и таблеток. Пилюли дают мелким животным. Пилюли, предназначенные для собак или кошек, удобнее заделать в тонкий срез мяса или фарша. В крайнем случае, собакам и кошкам пилюли и таблетки задают рукой или при помощи пистолеттаблеткодавателя ППТ-1, таблеткодавателей (рисунок 6) или корнцангом.

Техника введения таблеток рукой:

1. Держите голову собаки (кошки) сверху левой рукой, если вы правша. Если у собаки длинный нос, держите верхнюю челюсть между большим и указательным пальцами. Если у собаки короткий нос, держите голову, как у кошки (рисунок 7, а).
2. Наклоните голову назад (рисунок 7, б).
3. Аккуратно сложите верхнюю губу на зубах, когда открываете рот. Поместите большой палец на верхнем небе собаки (кошки) (рисунок 7, в).
4. Средний палец правой руки поместите на резцах нижней челюсти и откройте рот животного. Таблетку или капсулу держите между большим и указательным пальцем (рисунок 7, д).
5. Введите руку в ротовую полость до корня языка (рисунок 7, е).
6. Положите таблетку на корень языка (рисунок 7, е).

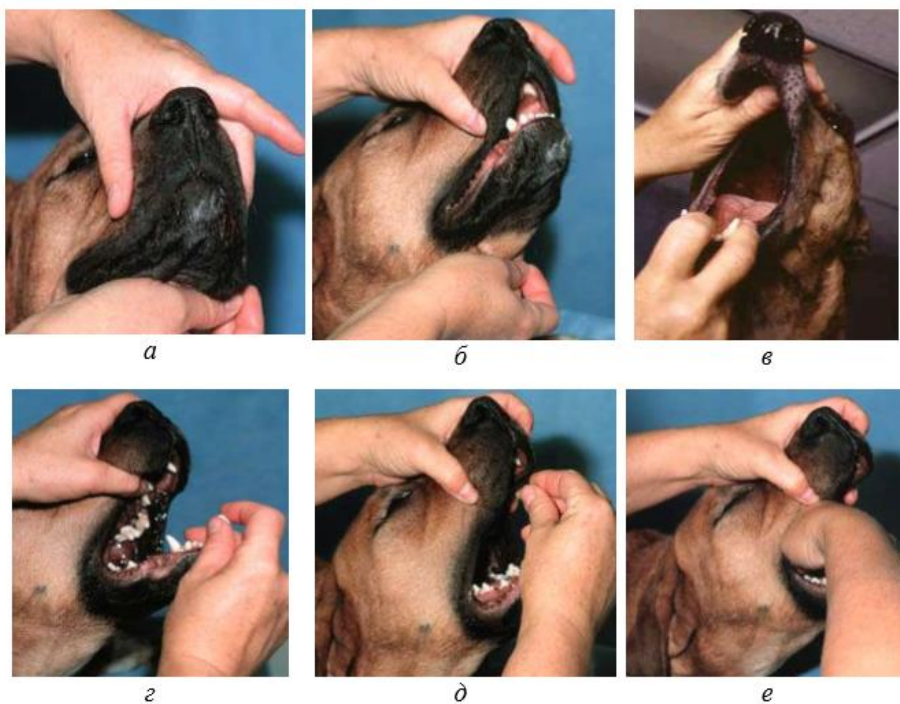


Рисунок 7 – Техника введения таблетки собаке рукой

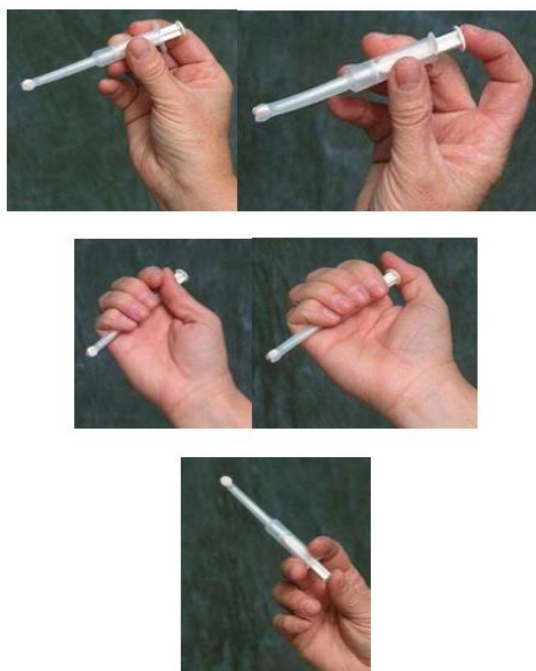


Рисунок 8 – Способы фиксации пиллинга (таблеткодавателя) в руке

Техника введения таблеток при помощи пиллинга:

1. Держите голову кота сверху левой рукой, если вы правша (рисунок 9, а).
2. Средний палец правой руки поместите на резцах нижней челюсти и откройте рот, пиллинг держите между большим и указательным пальцем (рисунок 9, б).
3. Введите пиллинг в ротовую полость до корня языка (рисунок 9, в).

4. Надавите на поршень пиллинга большим или указательным пальцем (рисунок 9, г). У птиц пиллюли вкладывают в клюв и проталкивают пальцем в полость глотки.

1 способ. Таблеткодаватель держат между большим, средним и указательным пальцами, а перед введением таблетки в заднюю часть горла указательный палец, перемещают на поршень.

2 способ. Таблеткодаватель держат в ладони зажатый всеми пальцами а перед введением таблетки в заднюю часть горла большой палец, перемещают на поршень.

3 способ. Таблеткодаватель держат у основания между указательным и средним пальцами, а большой палец на поршне.

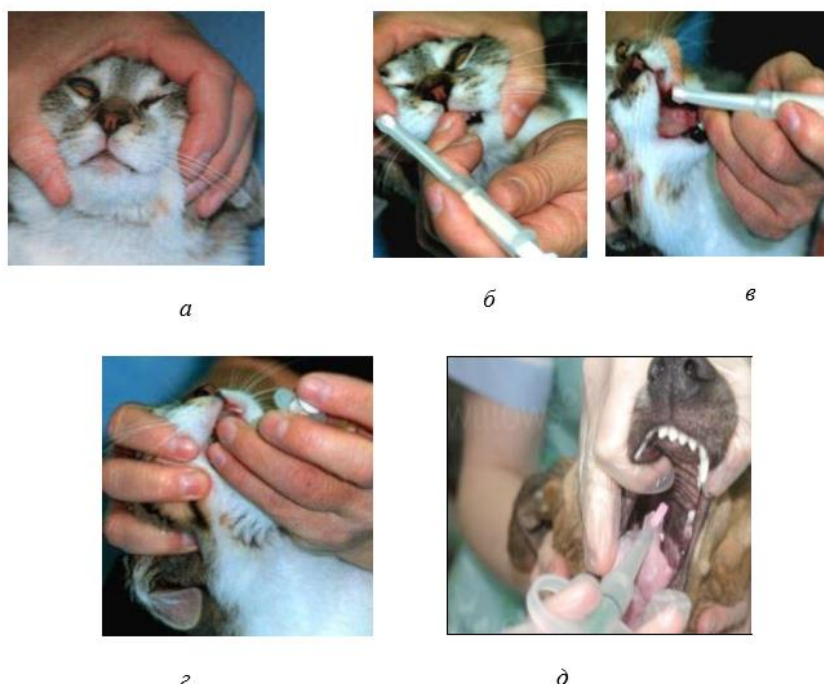


Рисунок 9 – Техника введения таблетки при помощи пиллинга

Введение порошков. Порошки с неприятным запахом, вкусом можно примешивать к корму, и животные проглатывают их без труда.

Для массовой обработки овец и коз существует порошкодаватель. Это металлическая трубка с делениями. Внутри трубы помещается шток с поршнем. На штоке имеется бегунок, которым можно изменять величину дозы порошка.

Введение в ротовую полость кашек. Чаще всего кашки назначают свиньям. Кашку намазывают на шпатель и, приподняв губу, вводят в ротовую полость. Лошадям определенное количество кашки намазывают на спинку языка, предварительно захватив его рукой. Затем язык отпускают и вызывают акт глотания. После этого в рот вливают небольшое количество воды.

1.1.2. Ректальный путь введения лекарственных средств (per rectum)

Введение лекарств через анальное отверстие в ампулу прямой кишки. Этим путем вводят мягкие лекарственные формы (суппозитории, мази) или

растворы (при помощи микроклизмы). Вещества всасываются в систему геморроидальных вен: верхней, средней и нижней. Из верхней геморроидальной вены вещество попадает в систему воротной вены и проходит через печень, после чего оно поступает в нижнюю полую вену. Из средней и нижней геморроидальных вен лекарство поступает сразу в систему нижней полой вены, минуя печень. Ректальный путь введения часто применяют у новорожденных.

Преимущества метода

1. Часть лекарства избегает метаболизма в печени, сразу поступая в системный кровоток.
2. Можно использовать у пациентов с рвотой, стриктурами пищевода, массивными отеками, нарушением сознания.
3. На лекарство не действуют пищеварительные ферменты.

Недостатки метода

1. Возможно раздражающее действие лекарства на слизистую оболочку прямой кишки.
2. Ограниченная поверхность абсорбции.
3. Непостоянная скорость всасывания и степень всасывания лекарственного средства. Зависимость абсорбции от наличия фекальных масс в кишке.



Рисунок 10 – Техника проведения очистительной клизмы

Введение жидких лекарственных форм в прямую кишку. Перед введением лекарственных веществ в любой форме прямая кишка должна быть освобождена от каловых масс с помощью клизм.

Клизмой называется введение жидкостей в кишечник через анальное отверстие.

Классификация клизм

1. В зависимости от глубины введения в кишечник клизмы бывают глубокие и неглубокие. Глубокие клизмы воздействуют на весь толстый, а иногда и на тонкий кишечник. При глубокой клизме лекарственные вещества подвергаются воздействию пищеварительных соков и после всасывания в

кровь попадают в печень, где полностью или частично разрушаются. При неглубокой клизме введенная в кишечник жидкость, всасываясь в кровь из задних отделов толстого кишечника, минует печень и тот отдел кишечника, где происходит воздействие ферментов пищеварительных желез на лекарство.

2. В зависимости от цели, преследуемой при использовании, клизмы подразделяют на очистительные, послабляющие, промывательные, лекарственные, капельные и питательные.

3. По объему вводимой в прямую кишку жидкости клизмы делят на макро- и микроклизмы. К первым относят очистительные, опорожнительные, промывательно-сифонные, послабляющие, ко вторым – питательные, лечебные, капельные.

4. В зависимости от вводимых в толстую кишку растворов клизмы подразделяют:

- на простые (водные). Применяют чаще всего при запорах, для очистки кишечника перед хирургическими операциями;

- лекарственные. Эффективность всасывания лекарственных веществ зачастую выше, нежели при пероральном применении препаратов за счет высокой всасывающей способности слизистой оболочки кишечника;

- мыльные. Применяют в основном при запорах как стимулятор перистальтики толстого кишечника. Часто при этом мыло комбинируют с глицерином, также являющимся сильным стимулятором перистальтики толстого кишечника;

- глицериновые – клизмы с чистым глицерином либо с водным раствором глицерина. Применяют в основном при запорах как стимулятор перистальтики толстого кишечника. Часто в виде комбинации глицерина с мылом;

- гипертонические. Используют гипертонические (солевые) растворы 10 %-го раствора хлорида натрия или 20–30 %-го раствора сульфата магния, мелким животным 50–100 мл, крупным 1–2 л. Применяют в основном при атонических запорах и противопоказаниях к простым водным клизмам, когда нежелательна водная нагрузка на организм, например, при повышенном внутричерепном давлении, повышенном системном артериальном давлении, задержке воды, отеках);

- масляные. Клизмы с растительным или минеральным (вазелиновым) маслом. Применяют в основном при упорных запорах, а также как смазка и защита слизистой толстой кишки от излишнего раздражения перед введением мыльной или глицериновой клизмы.

5. По температуре вводимых жидкостей клизмы бывают холодными, прохладными, теплыми и горячими.

6. По способу введения жидкости в прямую кишку клизмы бывают:

- гидравлические (жидкость поступает из резервуара, помещенного выше уровня тела животного);

- нагнетательные (жидкость вводят с помощью соответствующих приборов и приспособлений).

Очистительные клизмы рекомендуют при запорах различного происхождения, при отравлениях, перед операциями, а также перед введением лечебных, капельных и питательных клизм. Введенная лекарственная жидкость оказывает температурное, механическое и химическое действие. Обычно для клизм используют воду с температурой тела животного. При запорах, связанных с вялой перистальтикой, вода должна быть 19–20 °С. При спазмах кишечника, наоборот, применяют горячие клизмы температурой 40–45 °С. Средний объем жидкости для крупных животных – до 6 л, для свиней и мелкого рогатого скота – 1–1,5 л, собак – 0,5–1 л, кошек – 0,1–0,2 л. Мелким животным жидкости вливают из резиновой спринцовки с мягким наконечником, крупным – из клистирной кружки.

Для очищения и стимуляции кишечника используют разные жидкости:

- вода с содой в разведении 10:1 (снимает спазм, снижает кислотность).

Например, для собак на стакан воды 1 ст. л. соды;

- вода с глицерином или мылом (активно стимулирует перистальтику, побуждая кишечник работать);

- чуть подсоленная вода в разведении 10:1. Мягко стимулирует кишечник, снижает давление.

Послабляющие клизмы являются разновидностью очистительных. Их применяют в том случае, если по каким-либо причинам нельзя вводить в кишечник большое количество воды (при отеках, водянках). Количество вводимой жидкости по сравнению с очистительной клизмой уменьшают в 2–3 раза.

Промывательные клизмы. Наиболее распространена сифонная клизма, предусматривающая введение большого количества чистой теплой воды (например, для собаки 10 л). Прибор для этой клизмы монтируют из объемистой стеклянной воронки и 1,5-метровой резиновой трубки, которую при помощи стеклянной трубки соединяют с другой более короткой резиновой трубкой. Диаметр просвета трубки должен быть не менее 1,5 см. Свободный конец резиновой трубки смазывают вазелином и вводят как можно глубже в анальное отверстие. Воронку наполняют жидкостью, поднимают вверх. Как только почти вся вода из воронки вытечет, ее отпускают и ожидают, пока она вновь наполнится водой с различными каловыми массами. Содержимое воронки выливают, и процесс повторяют до тех пор, пока не будет вытекать чистая вода.

Лекарственные клизмы используют для местного и резорбтивного действия. Например, для воздействия на кишечник назначают вяжущие, обволакивающие, противопаразитарные и противомикробные средства. К лекарственным клизмам относят и микроклизмы. Это небольшое количество теплых растворов сильнодействующих лекарственных веществ. Для резорбтивного действия применяют успокаивающие, снотворные и другие клизмы.

Питательные клизмы назначают в тех случаях, когда нельзя вводить питательные вещества через рот, их можно вводить через прямую кишку, что является одним из видов искусственного кормления. Применение

питательных клизм очень ограничено, так как в нижнем отделе толстого кишечника, куда поступает содержимое, введенное с помощью клизмы, всасываются только вода, физиологический раствор, раствор глюкозы и спирт. Частично всасываются белки и аминокислоты.

Питательные клизмы могут быть только дополнительным методом введения питательных веществ. Как правило, питательная клизма ставится через час после очистительной и полного опорожнения кишечника. Питательные жидкости вводят в прямую кишку медленно, под небольшим давлением через глубоко вставленный наконечник резинового баллончика. Разовые дозы питательной жидкости: мелким собакам и кошкам – до 40 мл, большим собакам – до 200 мл, мелким жвачным и жеребят – до 400 мл, взрослым лошадям и коровам – до 3 л. Температура вещества должна быть 38–40 °С. Питательные клизмы назначают ежедневно, по 1–2 раза в сутки. При продолжительном применении клизм необходимо один раз в сутки обильно промывать прямую кишку теплой водой. Для питательных клизм применяют 10–20 %-й раствор глюкозы; изотоническую смесь (27,0 г глюкозы и 4,5 г хлористого натрия в 1 л воды); кипяченое молоко с солью или сахаром; мясной бульон; отвары (овсяный, рисовый и ячменный с поваренной солью или сахаром). Для собак эффективна питательная клизма, состоящая из молока (1 стакан), пептона (1 столовая ложка), яичного желтка (1 яйцо) и нескольких капель настойки опия для ослабления перистальтики.

Лучше всего питательную жидкость вводить капельным путем. Этот метод имеет некоторые преимущества:

- 1) жидкость, поступая в прямую кишку по каплям, все время всасывается;
- 2) она не растягивает кишечник и не повышает внутрибрюшное давление;
- 3) не вызывает перистальтики кишечника;
- 4) не препятствует выделению газов;
- 5) не вызывает болей.

Крупному животному в кишечник вводят 100–150 капель в 1 мин при объеме клизмы в 20 л.

Холодная клизма – клизма с холодной жидкостью (ее температура от 0 °С до температуры, чуть ниже комнатной). Сильно стимулирует перистальтику толстой кишки, снижает температуру тела.

Применяется при атонических запорах, атонии или парезе толстой кишки, а также в случаях, когда всасывание введенной жидкости необходимо минимизировать, при каловой интоксикации, каловых завалах, когда более теплая клизма может растворить кал, вызвать его всасывание и усилить каловую интоксикацию. Также применяется как средство быстрого физического охлаждения и снижения температуры тела при гипертермии, в частности при тепловом ударе или инфекционных заболеваниях.

Не следует применять холодную клизму при спастических запорах, спазмах толстой кишки, когда показано введение теплой клизмы.

Прохладная клизма – клизма с жидкостью комнатной температуры. Субъективно воспринимается кишечником как прохладная, но менее спазмогенна и неприятна, чем холодная. Также снижает температуру тела. Применяют при атонических запорах, гипертермии. Не следует применять при спастических запорах, спазмах кишечника, когда показано введение теплой клизмы.

Теплая клизма – клизма с жидкостью температуры тела, измеренной в прямой кишке, или чуть выше температуры тела (37–39 °С, до 40 °С). Расслабляет толстую кишку, оказывает легкое спазмолитическое действие, лучше растворяет кал, лучше всасывается. Не влияет на температуру тела. Применяется при спастических запорах, спазмах гладкой мускулатуры толстой кишки и прилегающих к толстой кишке органов. В виде теплого раствора полагается вводить лекарственные вещества и отвары лекарственных трав, поскольку так они лучше и быстрее всасываются, не вызывают нежелательных при лекарственной клизме позывов на дефекацию и спазмов. Нельзя применять теплую клизму при каловой интоксикации во избежание ее усиления при растворении и всасывании кала. Также нежелательно использовать теплые клизмы при атонии и парезе толстой кишки, когда предпочтительно использование холодной или прохладной клизмы.

Горячая клизма – клизма с жидкостью температуры между 40 и 45 °С (обычно 42–43 °С, но ни в коем случае не выше 45 °С во избежание термического ожога слизистой кишки). Вызывает более сильные спазмы и позывы на дефекацию, чем теплая клизма, но менее сильные, чем холодная.

Введение твердых лекарственных форм в прямую кишку.

Введение свечей. Свечи вводят после применения теплой небольшой очистительной клизмы. Затем со свечи снимают обертку и быстро вводят в анальное отверстие.

Введение порошков. Порошки в прямую кишку вводят с помощью порошкодавателей. Перед вдуванием прямую кишку очищают от каловых масс небольшой теплой клизмой. Анальное отверстие расширяется при помощи влагалищного зеркала для овец или ректального медицинского.

Лабораторное занятие №5

Методика введения лекарственных веществ подкожно, внутримышечно, внутривенно, внутрибрюшинно, интратрахеально, внутрикостно.

1.2. Парентеральные методы введения лекарственных веществ

Парентеральное введение лекарств (минуя пищеварительный тракт) осуществляют посредством инъекций жидких лекарственных форм. Инъекции бывают внутрисуставными (брюшная, грудная, полости суставов и др.), в спинномозговой канал, внутрисердечными, внутрикостными, интратрахеальными, внутримышечными, подкожными, внутривенными. В ветеринарной практике очень распространены внутривенное, внутримышечное и подкожное введение.

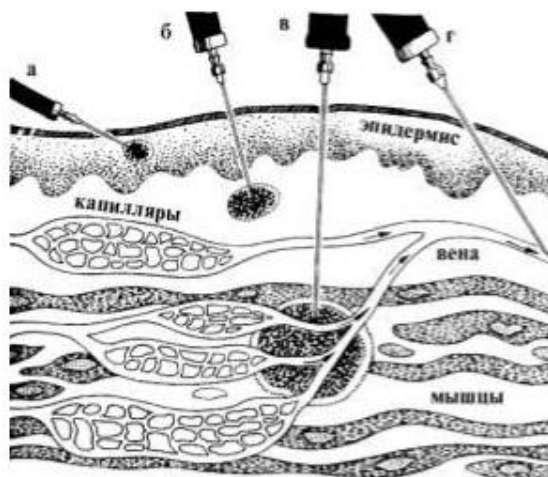


Рисунок 11 – Парентеральное введение лекарственных средств: а – внутривенно; б – подкожно; в – внутримышечно; г – внутривенно

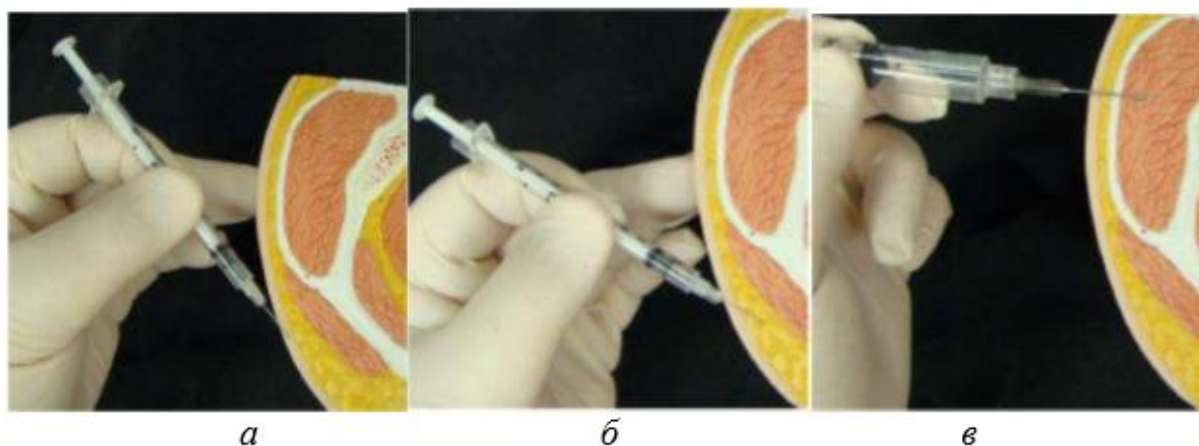


Рисунок 12 – Положение иглы при инъекциях: а – внутривенная; б – подкожная; в – внутримышечная

При проведении инъекции необходимо строго соблюдать все правила асептики: на месте, выбранном для прокола, выстригают волосы, кожу протирают спиртом, иглы и шприцы стерилизуют кипячением или используют одноразовые.

1.2.1. Внутривенное введение

Инъекции делают на стоящих животных. Пальцами левой руки собирают кожу животного в небольшую складку, в которую правой рукой делают укол почти параллельно поверхности кожи (рисунок 11, а, 12, а). Затем иглу постепенно продвигают дальше в толщу кожи параллельно поверхности, надавливая на поршень шприца. Чаще всего внутривенно вводят анестезирующие жидкости и аллергены. Крупным животным аллергены вводят на боковой поверхности шеи, телятам в области лопатки, свиньям – на наружной поверхности уха, мелкому рогатому скоту – в складку нижней стороны хвоста, курам – в бородку. Внутривенно инъецируют небольшое количество жидкости в пределах 0,1–0,5 мл.

1.2.2. Подкожное введение

Данным путем вводят жидкие лекарственные формы любого вида и растворимые порошки. Игла шприца прокалывает кожу и входит в гиподерму (рисунок 11, б, 12, б), лекарственное вещество после введения всасывается сразу в систему полых вен. Эффект развивается через 15–20 мин.

Преимущества метода

1. Эффект сохраняется дольше, чем при внутривенном или внутримышечном введении этого же лекарства. 2. Можно вводить лекарства, которые разрушаются в ЖКТ.

Недостатки метода

1. Всасывание происходит достаточно медленно из-за низкой скорости кровотока. Если периферическое кровообращение нарушено, то эффект может не развиваться вообще. 2. Нельзя вводить вещества, которые обладают раздражающим действием, и сильные сосудосуживающие средства, так как они могут вызывать некроз. 3. Риск инфицирования раны. 4. Требуется специальное обучение персонала.

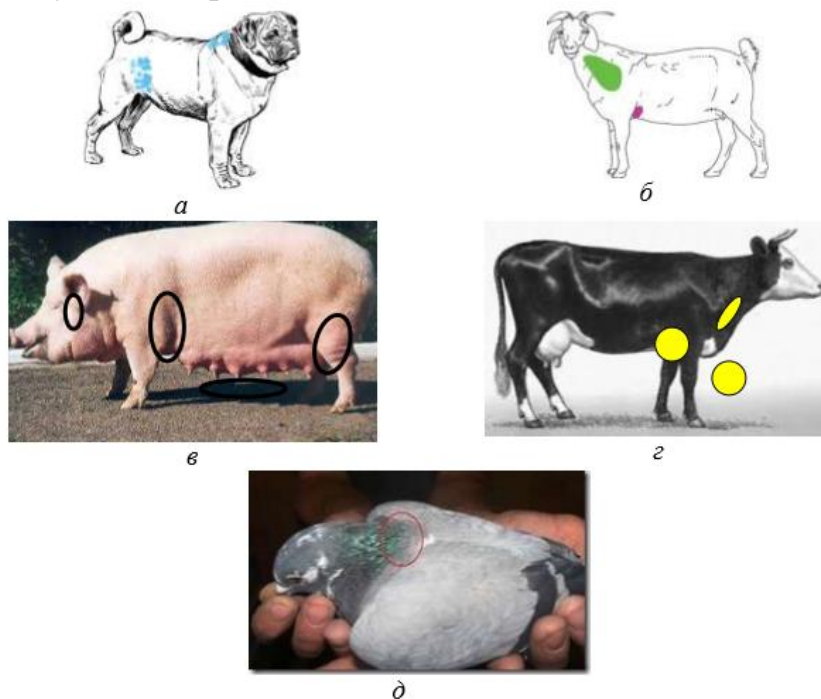


Рисунок 13 – Область для подкожного введения лекарственных веществ у разных видов животных: а – у плотоядных; б – у мелкого рогатого скота; в – у свиней; г – у коров; д – у птиц

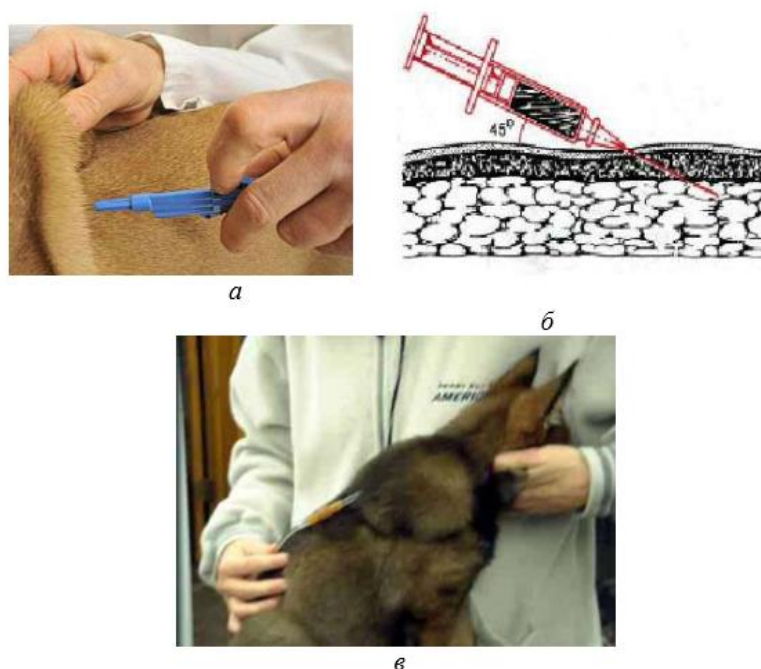


Рисунок 14 – Техника подкожного введения: а – кожная складка; б – положение иглы при подкожном введении; в – инфузионный инфильтрат в области подкожной клетчатки

Для подкожных инъекций выбирают участки тела, наиболее богатые подкожной клетчаткой и относительно бедные нервами и сосудами.

У лошадей и крупного рогатого скота наиболее удобное место для инъекций – боковая поверхность шеи или кверху от яремного желоба, подгрудок и средняя часть предплечья (рисунок 13, г).

У овец и коз – внутренняя поверхность бедра, боковая поверхность шеи, область локтевого сустава (рисунок 13, б).

У мелких животных инъекции делают с правой и левой стороны шеи, на грудной стенке, на внутренней поверхности бедра и нижней стенке живота (рисунок 13, а).

У свиней – часть шеи у основания уха, подвздошно-коленная складка, внутренняя поверхность бедра и нижняя поверхность брюшной стенки (рисунок 13, в).

У птицы – в области затылка, груди и верхушки крыла (рисунок 13, д).

Техника выполнения (см. рисунок 14)

1. Крупных животных фиксируют в стоячем положении, мелких можно в боковом.

2. Обработать центробежно (или по направлению снизу вверх) зону кожных покровов, непосредственно место пункции.

3. Левой рукой берут кожу в складку в месте инъекции (рисунок 14, а).

4. Подведите иглу под кожу в основании кожной складки под углом 45° к поверхности кожи срезом наружу, на глубину 15 мм или $2/3$ длины иглы (в зависимости от длины иглы показатель может быть разным) (рисунок 14, в).

5. Указательным пальцем придержать канюлю иглы, а большим произвести давление на поршень и медленно ввести лекарственное средство.

6. Извлечь иглу, продолжая придерживать ее за канюлю, место прокола придержать стерильной ваткой, смоченной спиртом.

7. При образовании в месте инъекции желваков делают согревающие компрессы.

1.2.3. Внутримышечное введение

В основном мышцы предназначены для введения медленно всасывающихся лекарственных растворов и взвесей (в мышцах больше сосудов, а сокращение их способствует более ускоренному всасыванию). Данным путем вводят все виды жидких лекарственных форм и растворы порошков. Иглой шприца прокалывают кожу, гиподерму, фасцию мышцы и затем ее толщу, куда и вводят лекарство (рисунок 11, в, 12, в). Абсорбция лекарства происходит в систему полых вен. Эффект развивается через 10–15 мин. Объем вводимого раствора не должен превышать у мелких домашних животных 5 мл, у крупных животных 20–30 мл. При внутримышечном введении лекарство всасывается менее полно по сравнению с внутривенным введением, но лучше, чем при пероральном применении (однако могут быть исключения из этого правила, например, диазепам при внутримышечном введении всасывается менее полно, чем при введении внутрь).

Преимущества метода

1. Можно вводить масляные растворы и эмульсии, а также депо-препараты, которые обеспечивают сохранение эффекта несколько месяцев.
2. Сохраняется высокая точность дозирования.
3. Можно вводить раздражающие вещества, так как ткани мышц не содержат много рецепторов.

Недостатки метода

1. Требуется специально обученный персонал для выполнения инъекции.
2. Возможно повреждение сосудисто-нервных пучков при выполнении инъекции.
3. Невозможно удалить депо-препарат, если требуется прекращение лечения.

Внутримышечные инъекции менее болезненны. Однако не следует назначать сильно раздражающие вещества, и резко гипер- и гипотонические растворы, так как это вызывает некроз тканей. Как правило, выбирают большие группы мышц, избегая места расположения крупных сосудов, нервов, сухожильных влагалищ, суставов и костей.

Взрослым свиньям внутримышечную инъекцию выполняют в шею, если иное не предписано в инструкции к препарату. Самое часто используемое место введения у отъемышей, подсвинков, откормочных свиней и взрослых животных является область, расположенная в 50–75 мм позади основания уха, на границе кожной складки и кожи (рисунок 15, д). Поросятам часто инъектируют в бедренную часть задней конечности, поскольку у таких

животных еще недостаточно мышечной ткани в шейной области. Однако не рекомендовано проведение инъекции в эту область у поросят группы доращивания, подсвинков или откормочных свиней из-за высокой вероятности формирования абсцессов. У лошадей наиболее удобное место для инъекций – боковая поверхность шеи кверху от яремного желоба, подгрудок и заднебедренную группу мышц (рисунок 15, в). У крупного рогатого скота – боковая поверхность шеи кверху от яремного желоба, ягодичная область или верхний наружный квадрат ягодицы, плечевая часть грудной мышцы и трехглавая мышца плеча (рисунок 15, б).

У овец и коз – внутренняя поверхность бедра, боковая поверхность шеи, область локтевого сустава.

У собак и кошек – в заднюю группу мышц бедра или плеча (рисунок 15, а).

У птицы – грудь и внутренняя поверхность бедра (рисунок 15, г).

Прокол производят строго перпендикулярно к поверхности кожи и вводят иглу на $\frac{2}{3}$ ее длины в мышцу.левой рукой кожу во время прокола слегка прижимают.

Если игла вошла слишком глубоко или достигла кости, пугаться этого не следует, а необходимо ее немного оттянуть и, убедившись, что в шприце нет крови (значит, не попали иглой в кровеносный сосуд), медленно ввести лекарство. Если же в шприце появилась кровь, иглу необходимо извлечь и ввести ее в другое обработанное йодной настойкой место.

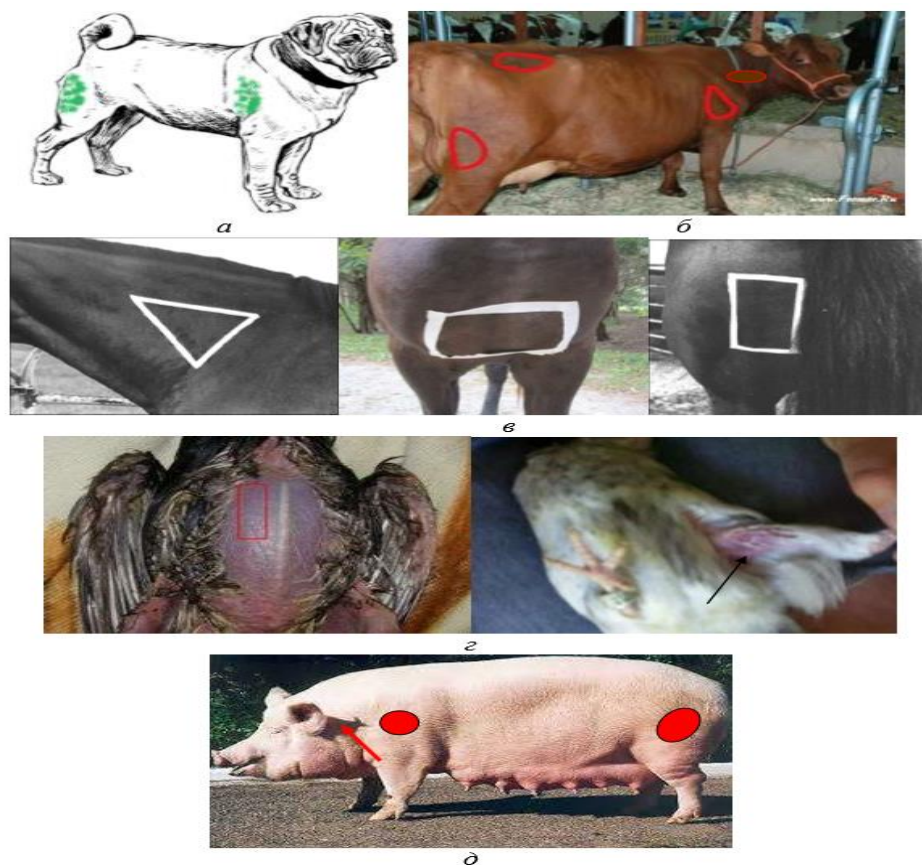


Рисунок 15 – Область внутримышечного введения лекарственных веществ: а – у плотоядных; б – у коров; в – у лошадей; г – у птиц; д – у свиней

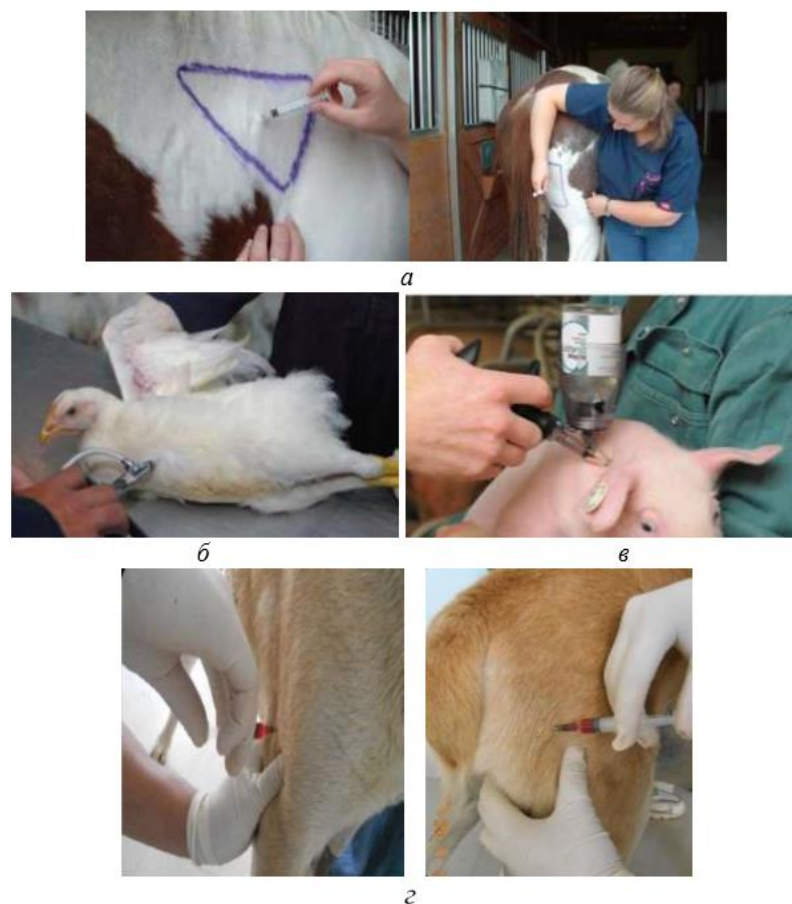


Рисунок 16 –Техника внутримышечного введения лекарственных препаратов: а – у лошадей; б – птиц; в – у свиней; г – у кошек и собак

1.2.4. Внутривенное введение

При этом способе введения игла шприца прокалывает кожу, гиподерму, стенку вены и лекарство непосредственно вводится в системный кровоток (нижнюю или верхнюю полые вены). Лекарство может вводиться струйно медленно или быстро (болюсом), а также капельным способом. Таким образом, вводят жидкие лекарственные формы, которые являются истинными растворами или лиофилизированные порошки (предварительно растворив их).

Преимущества метода

1. Непосредственное введение лекарства в кровь и практически мгновенное развитие эффекта.
2. Высокая точность дозирования.
3. Можно вводить вещества, которые обладают раздражающим действием или являются гипертоническими растворами (в количестве не более 20–40 мл).
4. Можно вводить вещества, которые разрушаются в ЖКТ.

Недостатки метода

1. Невозможно вводить масляные растворы, эмульсии и суспензии, если они не прошли специальной обработки.

2. Очень сложная техника манипуляции, которая требует специально обученного персонала. 3. В органах с хорошим кровоснабжением могут создаваться токсические концентрации вещества в первые минуты после введения. Возможно инфицирование и воздушная эмболия при неправильной технике. Инъекции делают шприцами, а для вливаний используют аппарат Боброва или системы капельницы.

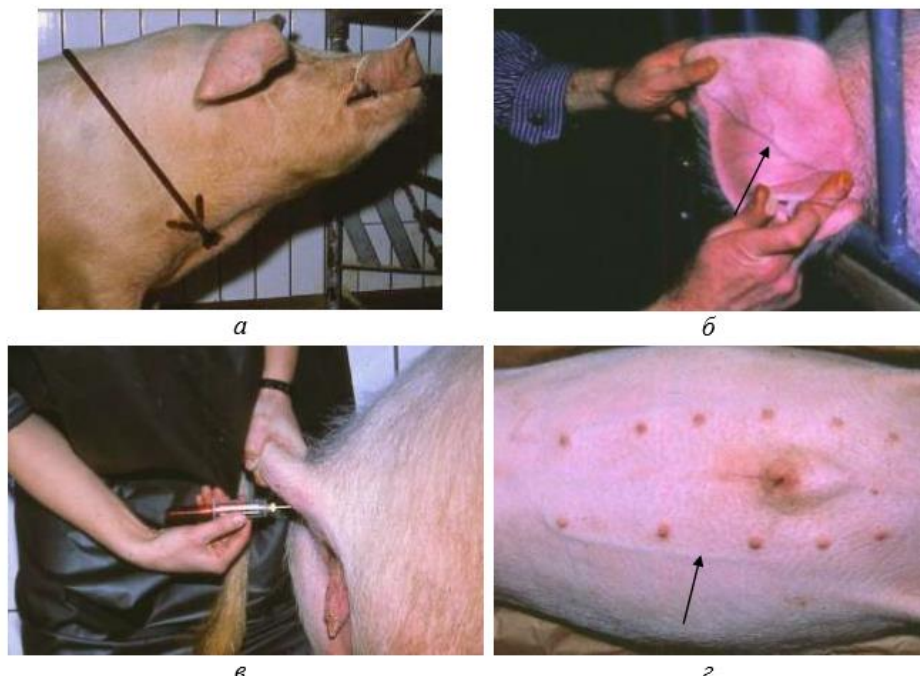


Рисунок 17 – Периферические вены, используемые для прокола у свиней: а – яремная; б – большая ушная вена; в – хвостовая; г – подкожная вена живота

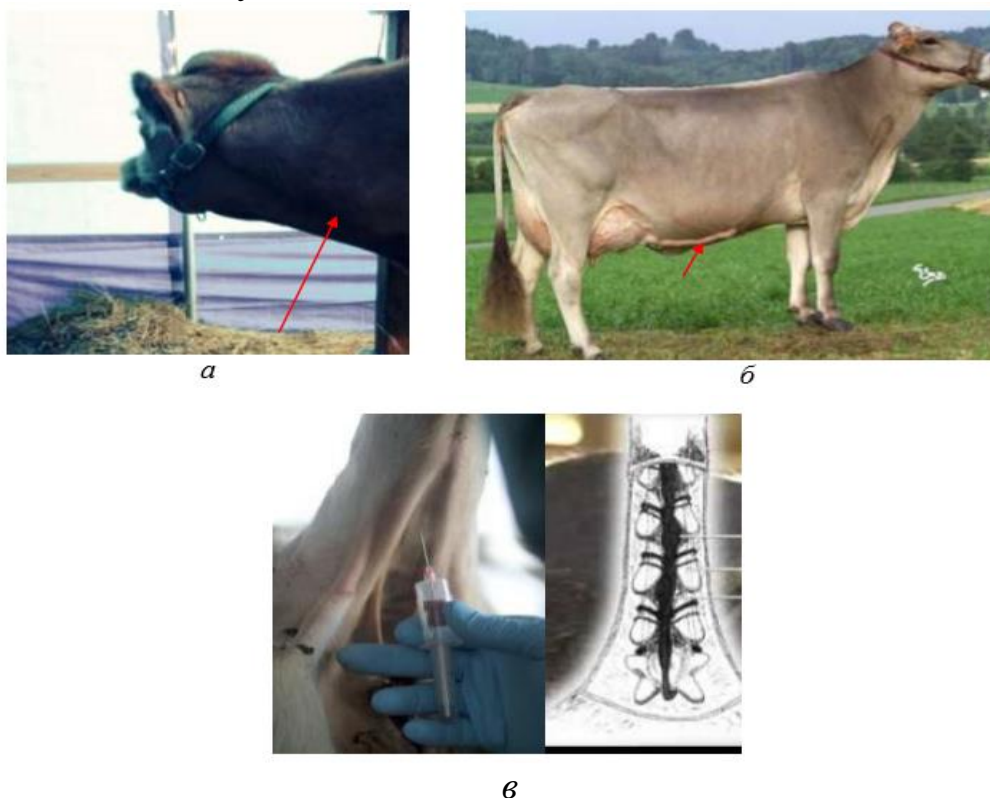


Рисунок 18 – Периферические вены, используемые для прокола у коров: а – яремная; б – подкожная вена живота; в – хвостовая

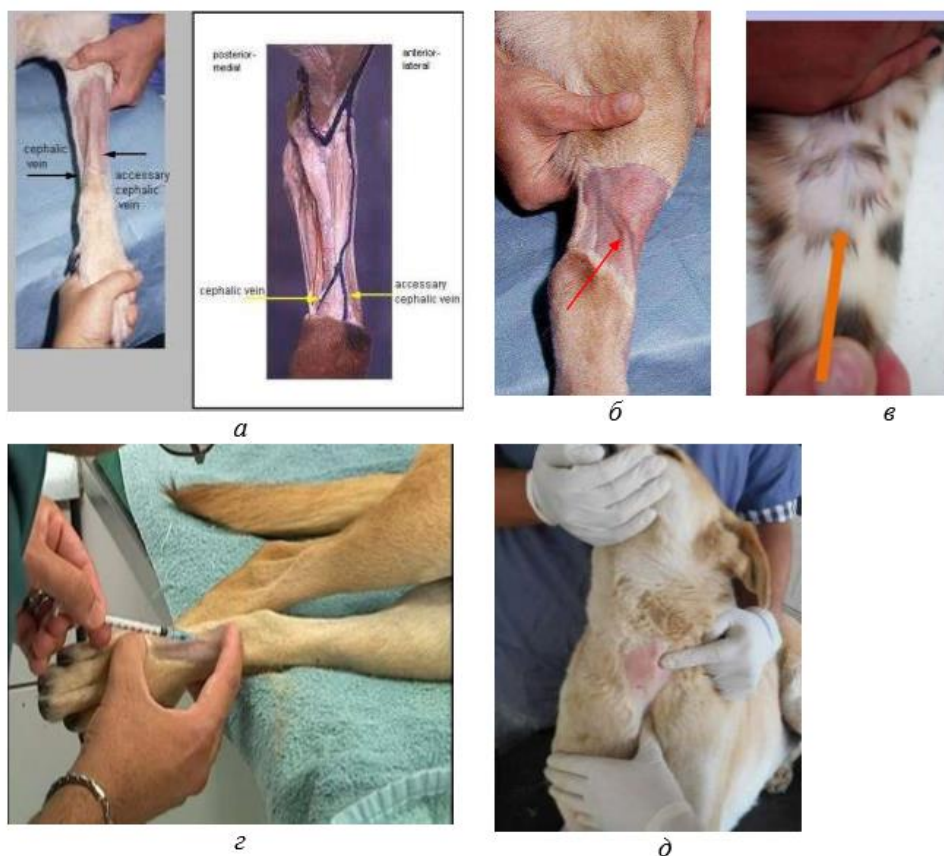


Рисунок 19 – Периферические вены, используемые для прокола у собак: а – подкожная головная вена предплечья; б – малая подкожная вена голени; в – бедренная вена; г – плюсневая латеральная; д – яремная вена

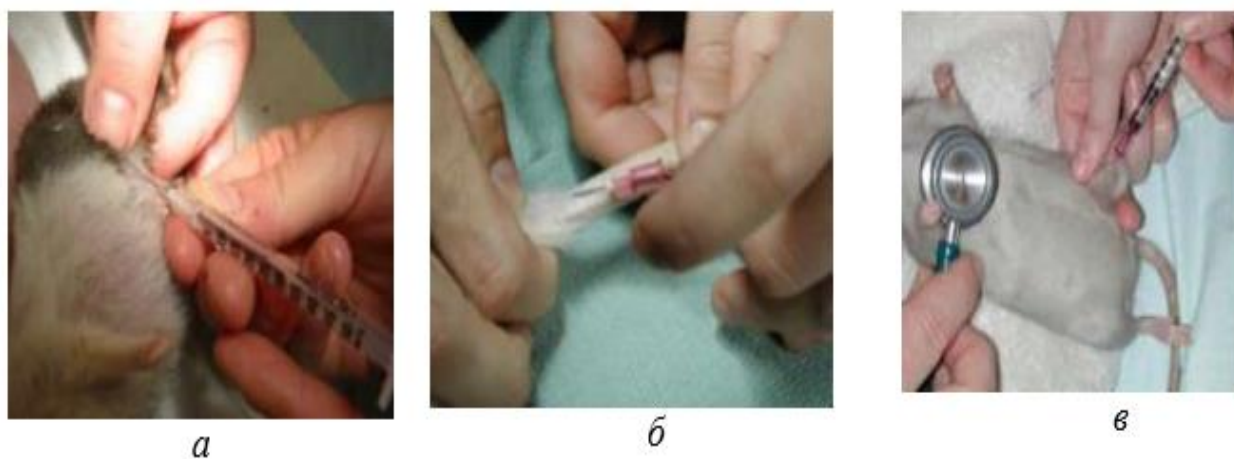
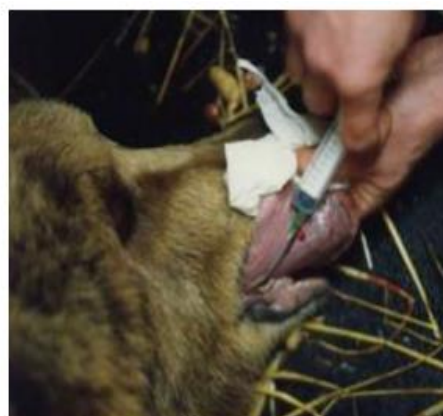


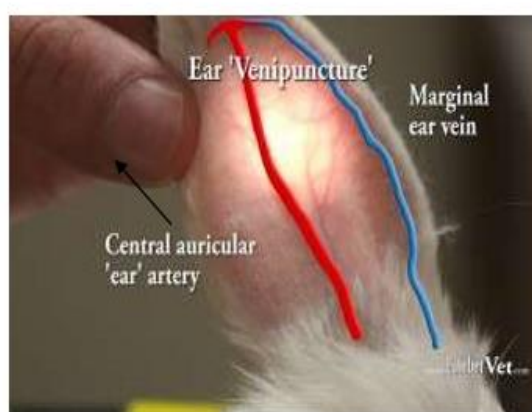
Рисунок 20 – Периферические вены, используемые для прокола у крыс: а – медиальная подкожная вена; б – хвостовая, в – бедренная



a



б



в

Рисунок 21 – Периферические вены, используемые для прокола: а – у лошади; б – у медведя; в – у кролика



a



б



в

Рисунок 22 – Периферические вены, используемые для прокола у птиц: а – яремная; б – локтевая или вены крыла; в – медиальная плюсневая



Рисунок 23 – Техника внутривенного введения

Лучшие места для прокола:

- у свиней – большая ушная вена. Можно использовать для пункции яремную, хвостовую, подкожную вены живота (рисунок 17);
 - плотоядных – малая подкожная вена голени, бедренная вена, подкожная головная вена предплечья, яремная вена (рисунок 19);
 - крыс – медиальная подкожная вена, хвостовая, бедренная вены (рисунок 20).
 - жвачных – яремная, подкожная вены живота и хвостовая вена (рисунок 18);
 - лошадей – яремная вена (рисунок 21, а);
 - птиц – яремная, локтевая вены или вена крыла, медиальная плюсневая вены (рисунок 22);
 - кроликов – ушная вена (рисунок 21, в).
- У всех животных можно использовать подъязычную вену.

Техника внутривенного введения

1. Крупных животных фиксируют стоя, голову приподнимают, слегка изогнув в противоположную сторону. Мелких животных фиксируют в боковом положении (рисунок 23, а).

2. Шерсть вокруг вены выстригают, кожу дезинфицируют 4 %-м раствором хлоргексидина или 70 %-м спиртом (рисунок 23, б).

3. Ассистент (у мелких животных) или врач (у крупных животных) пережимает сосуд большим пальцем руки проксимально от места введения (рисунок 23, в). Можно использовать жгут как альтернативный метод пережатия сосуда.

4. Иглу срезом наружу вкладывают через кожу в вену и направляют против тока крови под углом 40–45° к поверхности кожи. При попадании иглы в вену кровь вытекает ровной, плавной струей (рисунок 23, г, д).

5. Если игла в вену не попала, то принимают двухмоментную пункцию, иглу оттягивают наружу, не извлекая конца из кожи, еще раз уточняют местоположение вены и делают укол.

6. При появлении нормальной струи крови, иглу соединяют со шприцом, опускают его вниз до появления крови. Затем начинают медленно вводить раствор в вену (5–30 мл в 1 мин).

7. После окончания вливания иглу отделяют от резиновой трубки, полость иглы промывают током крови. Место укола смазывают раствором йода.

Категорически запрещается:

1. Вводить иглу перпендикулярно к поверхности кожи, поскольку это приводит к одновременному проколу двух противоположных стенок вены и развитию гематомы.

2. Делать повторные пункции вены в одном и том же месте, поскольку возможна гематома или тромбофлебит.

1.2.4.1. Постановка внутривенных катетеров

Существуют две основные категории внутривенных катетеров по месту введения: периферические и центральные. Катетеры типа «через стилет» (рисунок 24) наиболее часто используют в ветеринарной медицине мелких домашних животных. В таких катетерах игла-стиллет из нержавеющей стали находится внутри катетера и выступает из него на 1–2 мм. Стиллет служит для прокола кожи и вены. После того как катетер введен в полость вены, стиллет изымается из катетера.

Виды внутривенных катетеров по размеру

Цвет	Размер	Пропускная способность катетера
Оранжевый	14G (2,0 × 45 мм)	270 мл/мин
Серый	16G (1,7 × 45 мм)	180 мл/мин
Белый	17G (1,4 × 45 мм)	125 мл/мин
Зеленый	18G (1,2 × 32–45 мм)	80 мл/мин
Розовый	20G (1,0 × 32 мм)	54 мл/мин
Голубой	22G (0,8 × 25 мм)	31 мл/мин
Желтый	24G (0,7 × 19 мм)	13 мл/мин
Фиолетовый	26G (0,6 × 19 мм)	12 мл/мин



Рисунок 24 – Виды внутривенных катетеров: а – портовые; б – непортовые

Катетеры такого типа выпускают разнообразных размеров и обычно с наружным диаметром от 24 до 14 G и длиной от $\frac{3}{4}$ до 2 дюймов (1 дюйм = 2,54 см).

Другой тип катетеров – «через иглу» используют гораздо реже. Эти катетеры находятся внутри иглы, которая используется для введения в кровеносный сосуд. После введения иглы в сосуд, катетер продвигают через иглу в вену. Иглу выводят из сосуда и защитный кожух крепится на иглу, чтобы предотвратить разрез катетера или порез пациента. Эти катетеры обычно длиной от 8 до 12 дюймов и могут быть использованы для внутривенного вливания растворов и лекарств, а также для забора анализов крови. Такие катетеры могут быть использованы как периферически, так и центрально. Одно- и многопросветные центральные венозные катетеры предназначены для одновременного внутривенного вливания нескольких лекарственных растворов, сбора крови, а также измерения центрального венозного давления.

Теоретически катетер можно ввести в любую поверхностную вену. Наиболее часто используемые вены: головная (подкожная) вена (v. cephalica), медиальная и латеральная вена сафена (v. saphena medialis et lateralis).

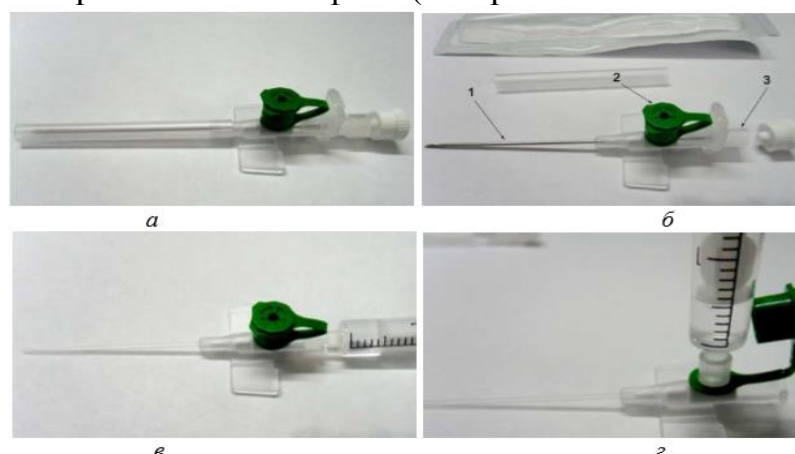


Рисунок 25 – Строение внутривенного катетера: а – в собранном виде; б – в разобранном: 1 – игла с пластиковой трубкой (собственно катетером); 2 – клапан для введения «гепаринового замка»; 3 – канюля для введения лекарственных веществ); в – введение лекарственных веществ через катетер; г – введение раствора гепарина через катетер

Центральный венозный доступ может быть получен через яремную вену и вену сафена. Латеральная вена сафена более доступна у собак, тогда как у кошек проще ввести центральный катетер через медиальную вену сафена. Катетеры, введенные в заднюю ногу, трудно поддерживать в чистоте, поэтому они не рекомендуются для пациентов с недержанием мочи или поносом.

Техника постановки периферического катетера

Введение внутривенного катетера должно проводиться асептически, чтобы предотвратить возможные инфекции.



Рисунок 26 – Техника катетеризации периферических вен



Рисунок 27 –Техника закрепления внутривенного катетера

1. Шерсть выстригают, кожу дезинфицируют 4 %-м раствором хлоргексидина и 70 % спиртом. Некоторые врачи рекомендуют состригать шерсть на вентральной стороне конечности для более надежного закрепления катетера (рисунок 26, а).

2. Ассистент, фиксирующий пациента, должен пережать сосуд большим пальцем руки проксимально от места введения катетера (рисунок 26, б). Жгут может быть использован как альтернативный метод пережатия сосуда. Выбор размера катетера зависит от размера пациента, места введения и планируемого использования. Общие рекомендации: использовать катетеры с наружным диаметром 24–22 G для новорожденных и экзотических пациентов, 22–20 G – для кошек и маленьких собак, 18–20 G – для средних собак, 16–18 G – для крупных собак, 14 G – для гигантских собак

3. Конечность должна быть зафиксирована с одновременным натяжением кожи латерально для стабилизации вены.

4. Врач должен держать лапу животного в недоминирующей руке (левой руке для правой), слегка натягивая кожу латерально. Это помогает увидеть и стабилизировать вену (рисунок 26, в).

5. Катетер нужно вводить как можно дистальнее. Держа катетер со стилетом внутри в доминирующей руке, расположите его параллельно вене.

6. Проколите кожу одним быстрым движением, держа катетер под углом в 15–30°, предварительно убедившись, что срез иглы находится в верхнем положении (рисунок 26, е).

7. Вводите катетер в вену до тех пор, пока не увидите кровотока в индикаторной камере (рисунок 26, е).

8. После того как кровь появилась в индикаторной камере катетера, продвиньте катетер еще 1–2 мм вдоль вены, чтобы сам катетер, а не только игла-стиллет, находился в просвете вены.

9. Убедившись, что кровь поступает в индикаторную камеру, зафиксируйте иглу-стиллет и продвигайте канюлю катетера в вену до тех пор, пока основание катетера не достигнет кожи.

10. Если катетер находится в просвете вены, он должен продвигаться с минимальным сопротивлением. Если катетер не продвигается в вену достаточно легко, удалите его и начните установку сначала.

11. Повторная попытка может быть проведена на той же вене, проксимально от первого места введения.

12. Если кожа животного толстая (самцы котов, собаки породы шарпей, очень обезвоженные пациенты), ее можно сначала проколоть с помощью стерильной иглы или кончика лезвия скальпеля. Если используют скальпель, разрез должен быть длиной 0,5–1 мм и при разрезе нужно быть осторожным, чтобы не проколоть стенку сосуда.

13. Если катетер правильно введен и канюля находится внутри сосуда, у больного с нормальным давлением крови и адекватным кровенаполнением кровь будет медленно капать из просвета катетера (рисунок 26, д).

14. Как только вы убедились, что катетер находится внутри вены, ассистент должен убрать палец, пережимающий сосуд.

15. Поставьте заглушку или заглушку-порт, заполненную гепаризированным физиологическим раствором, на катетер, либо присоедините инфузионную систему (рисунок 26, з).

16. В катетер вводят физраствор или гепаринизированный физраствор для предотвращения образования тромба.

17. Физраствор должен проходить через катетер без сопротивления.

18. Если при введении физраствора вы заметили отек или гематому, удалите катетер и наложите временную давящую повязку, используя ватный тампон и лейкопластырь. После установки катетера, зафиксируйте его лейкопластырем вокруг лапы (рисунок 27). Не накладывайте лейкопластырную ленту слишком туго, это может привести к отеку конечности. Если это произошло, лейкопластырная повязка должна быть снята и наложена снова, либо катетер должен быть удален.

19. Катетер необходимо промывать физраствором или гепаринизированным физраствором один раз в течение 4–6 часов. Если физраствор не проходит в катетер без особого усилия, не пытайтесь промыть тромб в вену. Если катетер закупорен тромбом, он (катетер) должен быть удален. Для удаления периферического катетера ножницами разрежьте лейкопластырную повязку на боковой или вентральной стороне конечности, соблюдая осторожность и не перерезая катетер. Снимите лейкопластырную повязку вместе с катетером. Наложите временную давящую повязку на 15–20 мин. Владелец животного должен наблюдать, чтобы животное не началолизывать кожу, выбритую под введение катетера. Елизаветинский воротник может быть назначен для предотвращения зализывания.

20. Периферийные катетеры могут быть оставлены на 24–72 часов или дольше, если катетер был введен в строго асептических условиях и никаких осложнений (инфекция, флебит, тромбоз, экстраваскуляризация) не наблюдается.

1.2.5. Внутрибрюшинное введение (абдоминоцентез)

Внутрибрюшинное введение лекарственных смесей проводят с лечебной и профилактической целью.

Техника внутрибрюшинной инъекции у крупного рогатого скота

Внутрибрюшинное введение растворов лекарственных смесей у новорожденных проводится в области голодной ямки с обеих сторон, с 5-го дня только справа. Место вкола иглы находится на середине линии, соединяющей латеральный бугор подвздошной кости с последним ребром, ниже поперечных отростков поясничных позвонков на 6–10 см в зависимости от возраста и величины животного (рисунок 28).

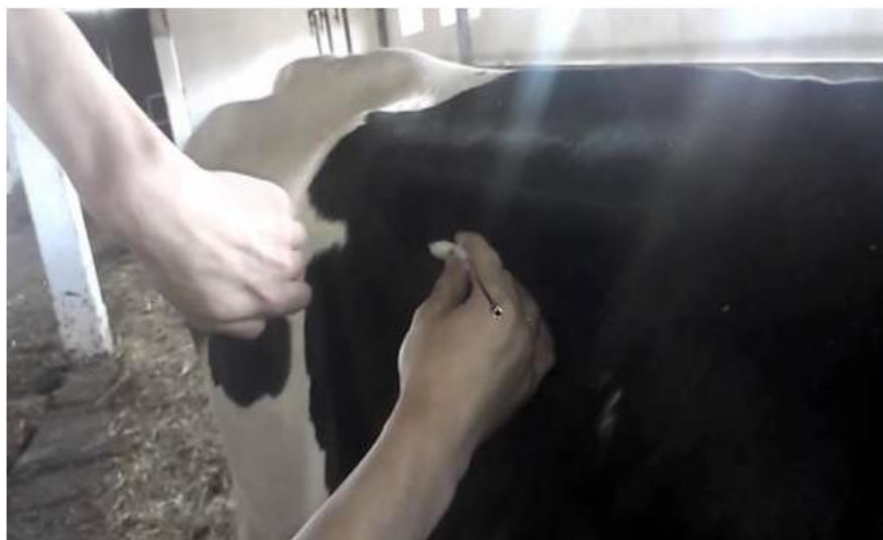


Рисунок 28 – Внутрибрюшинное введение лекарственных веществ у коров

Место инъекции тщательно выстригают и смазывают йодированным спиртом или 5 %-й настойкой йода. Иглу с мандреном после пробивания кожи вводят постепенно по направлению к средней части брюшной полости, несколько сверху вниз и спереди назад, под углом в 45–50° (ориентируясь на коленный сустав противоположной конечности).

При этом пальцы ощущают прохождение иглы через кожу, подкожную клетчатку, косые и прямые мускулы живота и брюшину. Продвинув иглу, несколько вращая, необходимо остановиться, извлечь мандрен и соединить иглу со шприцем или аппаратом Боброва. При свободном нахождении иглы в брюшной полости раствор идет легко и свободно (быстрее, чем при внутривенной инъекции).

Техника внутрибрюшинной инъекции у поросят и плотоядных

Поросят фиксируют за задние конечности, головой вниз. При таком положении весь кишечник несколько смещается краниально. Место инъекции находится между последними парами сосков, на расстоянии 1–1,5 см от белой линии с правой или левой стороны при поднятых задних конечностях под острым углом к телу животного (рисунок 29).

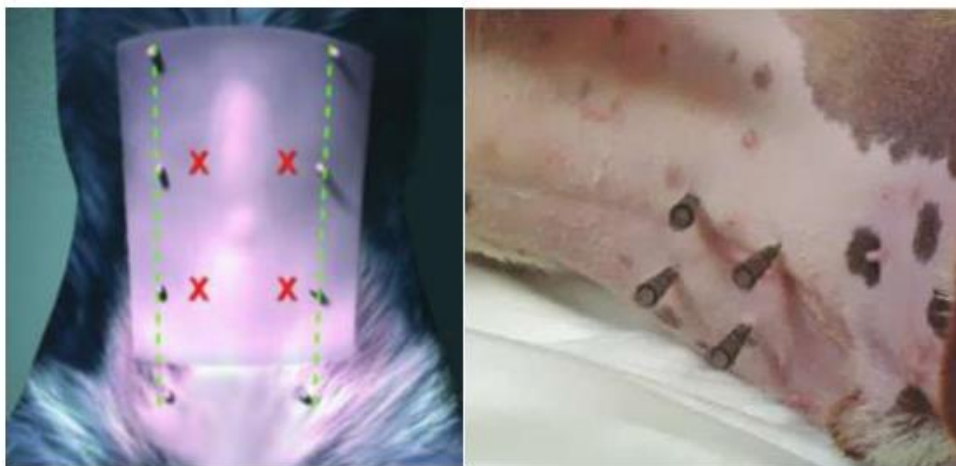


Рисунок 29 – Внутрибрюшинное введение у плотоядных

Техника внутрибрюшинной инъекции у ягнят

Внутрибрюшинное введение лекарственных смесей у ягнят в стоячем положении проводят в области середины правой голодной ямки на 3–4 см ниже поперечных отростков поясничных позвонков. Иглу вводят с мандреном сверху вниз и спереди назад по направлению голени противоположной конечности. После удаления мандрена иглу соединяют с шприцем или аппаратом Боброва.

Удобно вводить внутрибрюшинно смеси при фиксации ягненка за обе тазовые конечности, головой вниз; иглу вводят, отступив на 2 см от белой линии, несколько ниже пахового кольца или перед первым соском. Температура вводимых растворов должна быть не ниже 38–40°, что достигается погружением готовых растворов в теплую воду или растворы приготавливаются непосредственно перед введением. После внутрибрюшинного депонирования живот животных укутывают легким одеяльцем, организуют облучение инфракрасными лучами (могут быть использованы лампы-софиты), теплую подстилку и содержат их в теплом помещении. Доза лекарственных смесей единая для всех видов животных – 20–25 мл на 1 кг живого веса. Кратность введения – один раз в сутки. Продолжительность лечения в большинстве случаев 2–3 дня, реже при тяжелых случаях болезни – 4–5 дней.

1.2.6 Внутритрахеальное введение

Растворы лекарственных веществ вводят внутритрахеально при помощи зонда или иглы.

Зондирование трахей

Крупных животных при внутритрахеальном введении фиксируют в стоячем положении, а мелких – в лежачем боковом. При этом голова и шея животного должны находиться выше туловища. При боковом положении животного можно вводить лекарственный раствор в правое и левое легкие. Раствор лекарственного вещества будет проникать в легкое, находящееся с той стороны, на которой лежит животное. В зависимости от величины животного

подбирают зонд соответствующего размера или шприц для интратрахеальных инъекций. Можно пользоваться носоглоточным зондом для собак или зондами меньшего диаметра. Перед введением зонд дезинфицируют и смазывают вазелином. Крупным животным (лошадям, крупному рогатому скоту) зонд вводят через носовую полость до глотки и в перерывах между глотательными движениями продвигают его дальше. При правильном введении зонда в трахею у животного появляется кашель, который вскоре исчезает. Чтобы убедиться точно, что зонд в трахее, левой рукой обхватывают начальную часть трахеи и производят отрывистые движения вперед и назад, при этом ясно слышны удары зонда о стенки трахеи. Кроме того, при правильном введении зонда в трахею из зонда ощущается струя выдыхаемого воздуха. В наружный конец зонда вставляют воронку и, чтобы купировать кашлевой рефлекс, вводят небольшое количество стерильного 1–3 %-го раствора новокаина. Затем приступают к введению нужного лекарственного вещества. Зонд поднимают до уровня затылочной части головы и заливают раствор лекарственного вещества. Чаще всего применяют раствор риванола 1:1000, имеющий температуру тела животного. За один прием животным вводят 1 мл/кг ж. м. раствора. При введении первых порций раствора лекарственного вещества в легкие могут появиться кашлевые движения, иногда с выбрасыванием этого раствора через ротовую и носовую полость. В этом случае введение прекращают на время путем опускания воронки вниз. После введения раствора лекарственного вещества зонд осторожно извлекают и тщательно промывают. Если через носовую полость ввести зонд по каким-либо причинам нельзя, то зонд можно ввести через полость рта, предварительно раскрыв ее зевником. Наряду с введением растворов лекарственных веществ интратрахеально при помощи зонда, можно вводить интратрахеально растворы лекарственных веществ через иглу.

Прокол трахеи

Место введения – средняя треть шеи или область трахеи ближе к грудной стенке (рисунок 30). Шерстный покров в месте введения иглы в трахею выстригают, дезинфицируют (йодной настойкой, спиртом и пр.). Животных фиксируют как при зондировании трахеи.



Рисунок 30 – Прокол трахеи: а – место прокола; б – положение иглы в трахее

Для пункции трахеи берут стерильную иглу и вводят между кольцами в трахею. Затем наливают в шприц или воронку нужное количество раствора лекарственного вещества, имеющего температуру тела животного. Убедившись, что раствор хорошо поступает, канюлю с резиновой трубкой, надетой на воронку или шприц Жане, соединяют с иглой. Воронку или шприц поднимают до затылочной части головы. При беспокойстве животного поступают так же, как при зондировании трахеи. После введения раствора лекарственного вещества иглу извлекают, а место извлечения иглы дезинфицируют.

Вопросы для самоконтроля

1. Способы введения лекарственных препаратов в дыхательные пути.
2. Преимущества и недостатки подкожного введения лекарственных веществ.
3. Преимущества и недостатки внутримышечного введения лекарственных веществ.
4. Преимущества и недостатки внутривенного введения лекарственных веществ.
5. Алгоритм подкожного, внутримышечного и внутривенного введения лекарственных веществ.
6. Алгоритм постановки внутривенных катетеров.
7. Механизм действия различных видов клизм, противопоказания и возможные осложнения.
8. Преимущества и недостатки ректального способа введения лекарственных препаратов.
9. Какие лекарственные формы относят к твердым?
10. Опишите алгоритм введения болусов, таблеток и порошков.

Библиографический список

1. Ветеринарная терапевтическая техника: учеб.-метод. пособие / А.В. Сенько, Ю.Н. Бобер., Д.В. Воронов. – Гродно: Изд-во ГГАУ, 2012. – 89 с.
2. Внутренние болезни животных: учеб. / И.М. Карпуть [и др.]. – Минск.: Беларусь, 2006. – 679 с.
3. Дайер, С.М. Обзор способов и методы сбора крови в практике у экзотических домашних животных / С.М. Дайер. – Vet Clin North Am Exotic Anim 1, 2008. – 423–443 с.
4. Стекольников, А.А. Комплексная терапия и терапевтическая техника в ветеринарной медицине: учеб. пособие / А.А. Стекольников. – СПб.: Лань, 2007. – 288 с.
5. Митчелл, М.А. Руководство по практике экзотических домашних животных / М.А. Митчелл, Т.Н. Талли. – Сент-Луис: Saunders, 2009.
6. Петрова Э.А. Пути и способы введения лекарственных средств в организм животных: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Э.А. Петрова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 129 с.

7. Пургало, В.В. Парентеральное введение в свиноводстве [Электронный ресурс]/В.В.Пургало.–URL:<http://www.ceva-russia.ru/Novosti-i-publikacii/Publikacii/Parenteral-noe-vvedenie-inekciya-v-svinovodstve>, свободный.

8. Трухачев, В.И. Средства и методы диагностики и терапии внутренних болезней животных: учеб.-метод. пособие / В.И. Трухачев, В.А. Оробец, С.А. Позов. – М.: Колос, 2009. – 320 с.

9. Техника введения лекарственных средств в организм животных: учеб. пособие / В.И. Воробьев [и др.]. – Астрахань: Изд-во Астраханского университета, 2012. – 18 с.

10. Яковлев, Я.И. Техника введения лекарственных форм животных / Я.И. Яковлев. – М.: Колос, 1974. – 191 с.