федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

омский государственный аграрный униврситет

им. П. А. Столыпина

(ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина)

институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра диагностики, внутренних незаразных болезней, фармакологии, хирургии и акушерства

курсовая работа

Тема: «Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при заболеваниях сердечно-сосудистой системы»

выполнила: студентка Дворянинова

Галина Витальевна

Консультант к.в.н. доцент Бойко Татьяна

Омск - 2015

Календарный план выполнения курсовой работы

по теме «Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при заболеваниях почек и мочевыводящих путей»

автор:

студент Дворянинова Галина Витальевна

факультет ветеринарный

специальность (шифр, наименование) 111801.65 ветеринария

группа 402

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № этапа | Наименование этапа | Планируемый срок выполнения |
|  |  | № недели | дата |
|  | Получение задания и подбор необходимой литературы | 30 |  |
|  | Составление обзора литературы | 31 |  |
|  | Выполнение основной части работы | 32-36 |  |
|  | Составление чернового варианта работы | 36 |  |
|  | Оформление и сдача работы на кафедру | 37 |  |
|  | Оценка и защита курсовой работы | 38 |  |

календарный план составил: \_\_\_\_\_\_\_Дворянинова Галина Витальевна

Календарный план согласован: \_\_\_\_\_\_\_\_Бойко Татьяна Владимировна

Содержание

1. Введение

. Общая характеристика болезней сердечно-сосудистой системы

. Фармакологические группы лекарственных средств

. Клиническая фармакология лекарственных средств:

.1 Механизм действия и основные фармакодинамические эффекты

.2 Фармакокинетика

.3 Показания и режим дозирования

.4 Побочные эффекты и противопоказания к назначению

.5 Взаимодействие

.6 Критерии мониторинга эффективности и безопасности

.7 Фармакоэкономика

. Заключение

. Библиографический список

1. Введение

Клиническая фармакология изучает воздействие лекарственных препаратов на организм больного животного, обращая внимание на острую и хроническую токсичность, видовую чувствительность, побочное негативное действие и последствия после длительного применения - наличия гонадотоксичности, эмбриотоксичности, терато-, концеро-, мута- и аллергенного действия.

Важными задачами фармакологии являются:

· применение лекарственных средств с целью профилактики заболеваний;

· изучение фармакокинетики лекарственных веществ, что даёт возможность научно обосновать наиболее рациональные пути введения лекарственных средств, принципы их дозирования, кратность введения конкретных доз, длительность лечения, а также определения сроков, через которые можно использовать продукты питания;

· изыскание новых лекарственных средств (химический синтез, использование природных соединений из растений, тканей животных, грибов, микроорганизмов и минералов).

Интенсификация животноводства предусматривает получение как можно больше животноводческой продукции за счет эффективного использования организмом питательных веществ, кормов, повышения воспроизводительной способности и сохранности поголовья. Наряду с различными мероприятиями применяют также фармакостимуляцию.

Целью выполнения студентом курсовой работы по дисциплине «Клиническая фармакология» является овладение навыками анализа рационального выбора лекарственных средств для профилактики и лечения животных, овладение методами оценки эффективности и безопасности применения лекарств, а также знание клинико-фармакологической характеристики основных групп лекарственных средств, режима дозирования, нежелательные и побочные действия лекарственных препаратов, их взаимодействие при комбинированном их применении и т.д.

Заболевания сердца и сосудов занимают одно из ведущих мест в структуре общей заболеваемости животных. Обычно они возникают как вторичные патологические процессы в организме, на фоне инфекционных и инвазионных заболеваний, отравлений, метаболических, гормональных и других расстройств. В этих случаях заболевания носят преимущественно воспалительный характер. Однако нередко у животных встречаются заболевания, первично поражающие сердце и характеризующие невоспалительными изменениями.

Среди животных чаще болеют лошади и собаки, так как они испытывают значительные стрессовые и физические нагрузки. У крупного рогатого скота заболевание регистрируется преимущественно травматической этиологии.

Среди различных заболеваний сосудов у животных чаще регистрируются атеросклероз и тромбоз.

. Общая характеристика болезней сердечно-сосудистой системы

Имеется несколько классификаций болезней сердечно-сосудистой системы у животных. Из них наибольшее признание получила классификация, предложенная Г. В. Домрачевым. По данной классификации различают четыре группы болезней:

) перикарда (сердечной сумки);

) миокарда;

) эндокарда;

) кровеносных сосудов.

Перикардит - это воспаление перикарда (сердечной сумки), часто возникает как осложнение других первичных болезней воспалительного и невоспалительного характера.

Перикардит бывает острым и хроническим; очаговым и диффузным; серозным, фибринозным, геморрагическим и гнойным; а также сухим (фибринозным) и выпотным (экссудативным).

Первичный перикардит встречается достаточно редко, и, как правило, носит асептический характер. Предрасполагающими факторами могут быть аллергия, аутоиммунные заболевания, простудные факторы, опухоли, травмы (переломы ребер, травмы грудной полости) и др.

Вторичный перикардит возникает как осложнение инфекционных (чума, парвовирусный энтерит, туберкулез, лейкоз), инвазионных и незаразных (плеврит, миокардит и др.) болезней.

Симптомы болезни зависят от степени поражения, стадии патологического процесса и характера воспаления. При сухом перикардите отмечают субфебрильную температуру, учащение пульса. Аппетит снижен, животное угнетено, избегает резких движений. При пальпации область сердца болезненна. С развитием болезни появляются шумы трения, совпадающие с фазами сердечного ритма. Пульс с прогрессированием болезни становится малым, слабого наполнения. Сердечный толчок усилен.

Экссудативная форма болезни характеризуется выраженной постоянной одышкой, вынужденной позой собаки - сидячим положением с наклоном вперед. Температура тела в начале развития болезни повышена. Появляется выраженная тахикардия. Пульс - малый, слабого наполнения, иногда нитевидный, нередко аритмичный. Тоны сердца ослаблены, глухие, как бы слышны издалека, нередко аритмичны. Печень увеличивается и становится болезненной. Артериальное давление понижено, а венозное - повышено. Скорость кровотока уменьшена. При аускультации возникают шумы плеска, бульканья, щелканья, шипения пены. Отмечают одышку, цианоз слизистых оболочек, отеки подкожной клетчатки.

Рентгенографически, при большом скоплении жидкости в полости перикарда отмечают оттеснение трахеи к позвоночнику. Сильно увеличенный силуэт сердца может заполнить все легочное поле и имеет форму тыквы. Продольный диаметр сердца больше, чем вертикальный. Расширены краниальная и каудальная полые вены; обнаруживают горизонтальный уровень жидкости в полостях при рентгенографии стоячего животного.

Течение зависит от причины и характера перикардита. Сухой может быстро завершиться выздоровлением, а экссудативный протекает более длительно и тяжело.

Миокардит - воспаление сердечной мышцы, которое по течению проявляется острым или хроническим процессом. Также, по распространению патологического процесса различают очаговый и диффузный миокардит.

Главной причиной развития миокардита являются инфекционные и инфекционно-токсические заболевания (парвовирусный энтерит плотоядных, ящур и эмкар крупного рогатого скота, ИНАН лошадей, рожа и чума свиней), при септических инфекциях (стафилококковые, стрептококковые), при паразитарных заболеваниях, микозах и микотоксикозах.

Клиника определяется периодом его развития и степенью поврежденности сердечной мышцы.

В первый период развития болезни отмечают тахикардию, усиленный, стучащий сердечный толчок, болезненность области сердца. Тоны сердца усилены, возможна аритмия. Артериальный пульс полный, большой волны. Артериальное давление повышено. На ЭКГ значительное увеличение зубцов Р, R, Т, укорочение систолических интервалов P-Q, Q-T, диастолического интервала Т-Р. При исследовании крови отмечают умеренный лейкоцитоз, нейтрофилию со сдвигом ядра влево, повышение СОЭ, диспротеинемию (увеличение содержания глобулинов).

Во второй период болезни развиваются признаки, связанные с ослаблением сократительной способности миокарда. У животных отмечают повышенную утомляемость, одышку, цианоз, отеки, застойные явления в легких, увеличение печени. Сердечный толчок ослаблен. Область сердечного притупления увеличена. Тоны сердца глухие, может выслушиваться систолический шум относительной недостаточности, нарушение ритма. Артериальный пульс малого наполнения и малой пульсовой волны. На ЭКГ отмечают снижение высоты всех зубцов, относительное удлинение интервалов систолы P-Q и Q-T, расщепление и деформацию комплекса QRS, смещение сегмента S-T, сглаженность и инверсию зубца Т.

Рентгенологическое исследование при диффузном миокардите позволяет уточнить увеличение сердца.

Эндокардит - воспаление эндокарда, которое может быть клапанным и пристеночным, бородавчатым и язвенным. И протекает остро или хронически.

Преимущественно бывают инфекционными в качестве возбудителя заболевания - специфические (туберкулез, бруцеллез, рожа, чума) и неспецифические (бактериальные, вирусные, септические, грибковые) инфекции.

Наиболее точный признак заболевания - лихорадка перемежающегося или послабляющего типа. В начале болезни отмечают усиление сердечного толчка, тонов сердца, эндокардиальные шумы чаще отсутствуют. В дальнейшем сердечный толчок и тоны сердца ослабевают, выслушиваются органические эндокардиальные шумы. Границы сердца увеличиваются, часто возникают аритмии. При язвенном эндокардите могут возникать эмболии сосудов почек, головного мозга, селезенки, кожи, конечностей с образованием инфарктов и тромбоэмболических осложнений. Часто возникает увеличение селезенки, печени, воспаление почек. Постоянным признаком эндокардита является гипохромная анемия. При исследовании крови выявляют выраженное увеличение СОЭ, лейкоцитоз со сдвигом лейкограммы влево, в дальнейшем может обнаруживаться лейкопения. При биохимическом анализе крови отмечают увеличение содержания фибриногена и глобулинов. Повышение содержания билирубина указывает на поражение печени. Анализ мочи позволяет выявить гломерулонефрит, проявляющийся протеинурией, цилиндроурией и гематурией.

Атеросклероз - хроническое заболевание артерий, которое характеризуется отложением липидов и солей кальция на внутренней стенке с последующим развитием соединительной ткани и сужением просвета сосудов.

Развивается на фоне болезней обмена веществ, инфекциях и инвазиях, сопровождающихся токсикозом. У лошадей и собак атеросклероз чаще связан с возрастом и предшествующими высокими физическими нагрузками.

Клиника является неспецифической и зависит от степени нарушения кровоснабжения органов и тканей и локализации закупорки артерий. Наблюдают снижение аппетита, вялость, сухость кожи, матовость и выпадение волосяного покрова, снижение мышечного тонуса, а также развиваются признаки нарушения кровоснабжения различных органов.

Тромбоз - закупорка сосудов тромбами (частичная или полная).

Чаще наблюдается тромбоз вен, в связи с гиперкоагуляцией, изменением стенки, нарушением оттока крови.

Клинические проявления зависят от локализации тромбов и величины сосудов. При тромбозе коронарных сосудов, почечной артерии, легочной артерии, вен конечностей, передней и задней полых вен, воротной вены возникает соответствующая клиника заболевания.

Сосудистая недостаточность - недостаточность периферического кровообращения. Острая сосудистая недостаточность проявляется шоком или коллапсом.

. Шок - острая недостаточность периферического кровообращения с ишемией жизненно важных органов - головного мозга, сердца, почек.

Основными причинами шока являются уменьшение сердечного выброса (кардиогенный шок), изменение объема циркулирующей крови (гипово-лемический шок) и падение периферического сосудистого сопротивления (анафилактический шок).

Важнейшим клиническим признаком шока является резкое снижение артериального давления. Пульс наблюдается малый или нитевидный, а также отмечается тахикардия, частое поверхностное дыхание, периферический цианоз, олигурия, нарушения поведения от возбуждения до сильного угнетения.

При кардиогенном шоке яремные вены расширены, при гиповолемии они спавшиеся. Анафилактический шок возникает внезапно и сопровождается расширением зрачков, бронхоспазмом, крапивницей.

. Коллапс - острая сосудистая недостаточность, которая характеризуется резким падением сосудистого тонуса или быстрым уменьшением массы циркулирующей крови.

Основными причинами коллапса являются острые инфекции, острая постгеморрагическая анемия, болезни эндокринной системы, которые приводят к уменьшению венозного притока к сердцу, нарушению артериального и венозного давления, гипоксии головного мозга и угнетению жизненно важных функций организма. Вследствие чего, больные животные угнетены, температура тела понижена, слизистые оболочки и кожа бледные с синюшным оттенком. Дыхание частое, поверхностное. Тоны сердца глухие. Пульс малый, учащенный. Артериальное давление понижено.

3. Фармакологические группы лекарственных средств

Развитие указанных заболеваний проявляется клинически различными нарушениями функций сердца, такими как сократимость, возбудимость, автоматизм, проводимость, и сосудов (гипертензия и гипотензия). Для того, чтобы скорректировать состояние сердечно-сосудистой системы сегодня используют огромный арсенал лекарственных препаратов, которые оказывают преимущественное влияние на функции данной системы.

При заболеваниях, связанных с нарушениями сердечно-сосудистой системы, применяют разнообразные средства, которые можно разделить на 2 группы:

• вещества, оказывающие влияние на основные функции сердца;

• вещества, влияющие на тонус сосудов, сосудистую стенку и микроциркуляцию.

Одни вещества направлены на коррекцию, а другие на предупреждение нарушений функциональности сердца и сосудов, что носит либо стимулирующий, либо угнетающий характер. Часто препараты указанных групп воздействуют одновременно и на сердечную деятельность, и на сосудистую.

Перечень лекарственных препаратов представлен в таблице 1, а процентное соотношение групп лекарственных препаратов, используемых при болезнях сердечно-сосудистой системы приведены в таблице 2.

Таблица 1.

Ассортимент лекарственных средств, применяемых при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

|  |  |
| --- | --- |
| Фармакологическая группа | Лекарственные препараты |
|  | Торговое название | МНН |
| ЛП, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА |
| I. Кардиотонические средства | Сердечные гликозиды | Препараты наперстянки (препараты наперстянки пурпуровой). | Дигитоксин | Диготин |
|  |  |  | Кордигит  | Экстракт наперстянки пурпуровой+ дигитоксин+ гитоксин |
|  |  | Препараты наперстянки (препараты наперстянки шерстистой). | Дигоксин | Диксин |
|  |  |  | Целанид | Лантозид Ц |
|  |  |  | Новодигал | Ацетилдигоксин бета |
|  |  | Препараты горицвета. | Адонизид | Кардиовален |
|  |  | Препараты ландыша. | Настойка ландыша | Настойка чемерицы луговой |
|  |  |  | Коргликон | Коргликон 0,06% |
|  |  | Препараты строфанта. | Строфантин К | Строфантин К |
|  |  |  | Строфантин-Г | Уабаин |
|  |  | Препараты желтушников. | Кардиовален | Адонизид+ Боярышник+ Валериана+ Желтушник+ Камфора+Натрия бромид |
|  | β1 -адреномиметики | Добутамин Солвей® | Добутамин |
|  | Ингибиторы фосфодиэстеразы | Амринон | Инокор |
|  |  | Милринон | Примакор |
|  | Метилксантины | Аминофиллин | Эуфиллин |
| II. Антиаритмические средства | I класс | a | Хинидин | Хинидина сульфат |
|  |  |  | Новокаинамид | Прокаинамид |
|  |  |  | DICORYNAN® | Дизопирамид |
|  |  | b | Ксикаин | Лидокаин |
|  |  |  | Тримекаин | Тримекаина гидрохлорид |
|  |  |  | Мексилетин | Мекситил |
|  |  |  | Дифенин | Фенитаин |
|  |  | с\* | Этацизин® | Этацизин |
|  |  |  | Пропафенон | Норфенон |
|  | II класс | Анаприлин | Пропранолол |
|  |  | Вазокардин | Метапролол |
|  |  | Атенолол | Атенол |
|  | III класс  | Кордарон | Амиодарон |
|  | IV класс | Дилакоран | Верапамил |
|  |  | Дилтиазем | Кардил |
| III. Препараты, улучшающие метаболизм клеток миокарда | Предуктал | Триметазидин |
|  | Фосфаден | Аденозина фосфат |
|  | Рибоксин | Инозин |
|  | Деринат | Дезоксинат |
| ЛП, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТОНУС СОСУДОВ, СОСУДИСТУЮ СТЕНКУ И МИКРОЦИРКУЛЯЦИЮ |
| I. Препараты, повышающие тонус сосудов | Центрального действия | Аналептики | Кордиамин | Диэтиламид никотиновой кислоты |
|  |  |  | Камфора | Камфор |
|  |  |  | Сульфокамфокаин | Сульфокамфорная кислота + Прокаин |
|  |  |  | Бемегрид | Этимид |
|  |  | Психостимуляторы | Кофеин | Гуаранин |
|  | Периферического действия | Эпинефрин | Адреналин |
|  |  | Норэпинефрин | Норадреналин |
|  |  | Дофамин-Дарница | Допамин |
| II.Препараты, понижающие тонус сосудов | Антиадренергические средства | Центрального действия | Клонидин | Клофелин |
|  |  |  | Физиотенз | Моксонидин |
|  |  | Периферического действия | Резерпин | Рауседил |
|  |  |  | Пентамин | Пендиомид |
|  |  |  | Лабеталол | Абетол |
|  | Вазодилататоры | Миотропного действия | Апрессин | Гидралазина гидрохлорид |
|  |  |  | Нитроглицерин | Тринитрол |
|  |  |  | Бендазол | Дибазол |
|  |  |  | Магния сульфат | Магния сульфат |
|  |  | Блокаторы кальциевых каналов | Адалат | Нифедипин |
|  |  |  | Азомекс Семлопин | Амлодипин |
|  |  | Ингибиторы АПФ | Каптоприл | Каптоприл |
|  |  |  | Эналаприл/ Гидрохлоротиазид -Тева | Гидрохлоротиазид+Эналаприл |
|  |  | Сартаны | Вальсакор | Вальсартан |
|  |  |  | Лозартан-Тева | Лозартан калия |
|  | Диуретики | Дихлотиазид | Гидрохлоротиазид |
|  |  | Лазикс | Фуросемид |
| III. Ангиопротекторы и корректоры микроциркуляции | Антиагреганты | Курантил | Дипиридамол |
|  |  | Трентал | Пентоксифиллин |
|  | Ангиопротекторы | Рутин | Рутозид |
|  |  | Эмоксипин® | Эмоксипин |

\* В ветеринарии не используются.

Таблица 2.

Фармакологические группы лекарственных препаратов, применяемых при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

|  |  |
| --- | --- |
| Фармакологические группы | % |
| Кардиотонические лекарственные средства. Из них: | 24 |
| Сердечные гликозиды | 17 |
| β1 -адреномиметики | 2 |
| Ингибиторы фосфодиэстеразы | 3 |
| Метилксантины | 2 |
| Антиаритмические средства. Из них: | 24 |
| Средства, применяемые при тахиаритмиях (I-IV классы) | 24 |
| Препараты, улучшающие метаболизм клеток миокарда. | 6 |
| Препараты, повышающие тонус сосудов. Из них: | 13 |
| Средства центрального действия. | 8 |
| Средства периферического действия. | 5 |
| Препараты, понижающие тонус сосудов. Из них: | 27 |
| Антиадренергические средства | 8 |
| Диуретики | 3 |
| Вазодилататоры. | 16 |
| Ангиопротекторы и корректоры мик-роциркуляции. Из них: | 6 |
| Антиагреганты | 3 |
| Ангиопротекторы | 3 |

В ветеринарной медицине применение кардиотропных средств в рамках стандартов и протоколов лечения, как в гуманитарной медицине, ещё не разработано, так как особенности фармакокинетики и фармакодинамики у разных видов животных недостаточно изучены. Это значительно ограничивает возможности использования отдельных групп препаратов.

4. Клиническая фармакология лекарственных средств

.1 Механизм действия и основные фармакодинамические эффекты

Фармакодинамические эффекты сердечных препаратов обусловлены их влиянием на нарушенные функции сердца и сосудов, а также на нервную системы, почки и другие органы.

Механизм кардиотонического действия связывают с влиянием сердечных гликозидов на обменные процессы в миокарде. Они взаимодействуют с сульфгидрильными группами транспортной Na+, К+-АТФазы мембраны кардиомиоцитов, снижая активность фермента. Изменяется ионный баланс в миокарде: снижается внутриклеточное содержание ионов калия и повышается концентрация ионов натрия в миофибриллах. Это способствует увеличению содержания в миокарде свободных ионов кальция за счет освобождения их из саркоплазматического ретикулума и повышению обмена ионов натрия с внеклеточными ионами кальция. Увеличение содержания свободных ионов кальция в миофибриллах способствует образованию сократительного белка (актомиозина), необходимого для сердечного сокращения. Сердечные гликозиды нормализуют метаболические процессы и энергетический обмен в сердечной мышце, повышают сопряженность окислительногофосфорилирования. Как результат - значимо усиливается систола.

Усиление систолы приводит к увеличению ударного объема, из полости сердца в аорту выбрасывается больше крови, повышается артериальное давление, раздражаются прессо- и барорецепторы, рефлекторно возбуждается центр блуждающего нерва и замедляется ритм сердечной деятельности. Важным свойством сердечных гликозидов является их способность к удлинению диастолы - она становится более продолжительной, что создает условия для отдыха и питания миокарда, восстановления энергозатрат.

Сердечные гликозиды способны тормозить проведение импульсов по проводящей системе сердца, вследствие чего удлиняется интервал между сокращениями предсердий и желудочков. Устраняя рефлекторную тахикардию, возникающую вследствие недостаточного кровообращения (рефлекс Вейнбриджа), сердечные гликозиды также способствуют удлинению диастолы. В больших дозах гликозиды повышают автоматизм сердца, могут вызвать образование гетеротопных очагов возбуждения и аритмии. Сердечные гликозиды нормализуют гемодинамические показатели, характеризующие сердечную недостаточность, при этом устраняются застойные явления: исчезает тахикардия, одышка, уменьшается цианоз, снимаются отеки.увеличивается диурез.

В терапевтических дозах β1 -адреномиметики обладают умеренным β2 - и α-1-адренергическим действием. Подобные эффекты дозозависимы. Препараты оказывает положительное инотропное действие, вызывая увеличение сердечного выброса. В терапевтических дозах обладают слабовыраженным хронотропным, аритмогенным и сосудорасширяющим действием. Усиление сокращений миокарда и увеличение ударного объема приводят к увеличению кардиального выброса. У животных с сердечной недостаточностью наблюдается уменьшение давления при наполнении левого желудочка (давление заклинивания) и общего периферического сопротивления сосудов. Кровяное давление и частота сердечных сокращений практически не меняются. При этом препараты усиливает коронарный кровоток, улучшает кровоснабжение почек, улучшает диурез.

Метилксантины конкурентно ингибирует фосфодиэстеразу, что приводит к повышению количества циклического АМФ, который усиливает высвобождение эндогенного адреналина. Повышенный уровень цАМФ также подавляет высвобождение гистамина и медленно реагирующую субстанцию аллергии (МРС-А). Кроме того, Теофиллин и Аминофиллин воздействуют на миокард и нейромышечную систему, изменяя транспорт ионов кальция.

Препараты непосредственно расслабляют гладкую мускулатуру бронхов и сосудистую сеть легких, стимулируют диурез, снижают давление в системе легочной артерии, усиливают секрецию желез желудка и подавляют сокращения матки. Препараты обладают умеренным хронотропным и инотропным действием, стимулируют дыхание и ЦНС.

Антиаритмические средства оказывают нормализующее влияние на нарушенный ритм сердечных сокращений. Антиаритмической активностью обладает ряд средств, влияющих на эфферентную и афферентную иннервацию (холиноблокаторы и холиномиметики, адреноблокаторы и адреномиметики, местные анестетики); препараты, содержащие соли калия, антагонисты ионов кальция и некоторые другие.

В механизме действия всех антиаритмических средств ведущую роль играет влияние на клеточные мембраны, на транспорт через них ионов (натрия, калия, кальция), а также связанное с этим воздействие на электрофизиологические процессы в миокарде. Различные группы антиаритмических средств и отдельные препараты отличаются по влиянию на эти процессы.

Фармакологические свойства и терапевтическая эффективность лекарств, улучшающих метаболизм клеток миокарда, определяется тем, что они активируют и корригируют метаболизм. Они обладают выраженным антиоксидантным действием (Тримедазидин), нормализуют или активируют метаболические процессы в тканях, стимулируют процессы регенерации, оказывают антигипоксическое действие (Аденозина фосфат, Рибоксин, Деринат).

В малых дозах спазмолитические вещества расширяют коронарные сосуды, сосуды мозга, сосуды брюшной полости. Расширение указанных сосудов не сопровождается заметным понижением кровяного давления. Сердечная деятельность от малых доз несколько усиливается, что имеет положительное значение для поддержания кровяного давления. От больших доз расширяются почти все сосуды организма, что сопровождается значительным падением кровяного давления, что может привести к гибели животного.

Оказывают спазмолитическое действие на мышцы желчных путей, желудочно-кишечного тракта, мочеточников, матки, бронхов.

Нитриты и их эфиры, находясь в крови, способны вступать во взаимодействие с гемоглобином, превращая его в метгемоглобин. Что позволяет использовать их как противоядие при отравлении синильной кислотой и ее солями. Синильная кислота, взаимодействуя с метгемоглобином, образует нетоксическое соединение цианметгемоглобин и этим предупреждает поражение тканевых дыхательных ферментов.

4.2 Фармакокинетика

Химические превращения сердечных лекарственных веществ, попадая в организм животного, несколько отличаются в зависимости от принадлежности препарата к какой-либо группе лекарственных средств.

Высокополярные СГ (Строфантин, Коргликон) не адсорбируются в ЖКТ. Низкополярные препараты (Дигитоксин) хорошо всасываются в ЖКТ, метаболизируются в печени, интенсивно связываются с белками плазмы крови, имеют длительный период полувыведения( Т ½ = 32 - 192 ч). Период полувыведения Дигитоксина у собак значительно варьирует (14,4 до 56 ч). Период полувыведения для других видов животных составляет: у овец - 7,15 ч, у кошек = 33±9,5 ч; у лошадей = 16,9 - 23,2 ч; у КРЧ = 7,8 ч. Биодоступность наименее полярных СГ составляет 90-100%, Дигоксина - 50-80%, а у наиболее полярных при приеме внутрь не превышает 5%.

Биодоступность дигоксина варьирует в широких пределах в зависимости от кислотности желудочного сока, моторики кишечника и его кровоснабжения, лекарственного взаимодействия.

После поступления в общий кровоток СГ в той или иной степени связываются с белками плазмы. Наибольшим сродством к белкам плазмы обладают низкополярные препараты, наименьшим - полярные.

Клинический эффект при введении развивается не сразу.

Величину суточной экскреции СГ характеризует коэффициент элиминации, который для Дигитоксина равен 7-10%, Дигоксина - 20-35%, Строфантина - 40-50%. Период полуэлиминации СГ из плазмы крови составляет в среднем 1-7 суток. Длительность сохранения терапевтического действия после прекращения назначения поддерживающих доз равняется 3-21 суткам.

β1 -адреномиметики вводят только внутривенно, капельно, со скоростью 2,5-20 мкг/кг/мин в виде постоянной диффузии. После внутривенного введения начало действия препарата отмечается в течении двух минут, максимальный эффект достигается через 10 мин. Добутамин быстро метаболизируется в печени и других тканях, у человека период полувыведения составляет 2 мин. Специфической информации о фармакокинетике препарата у домашних животных нет.

После внутривенной инъекции ингибиторов фосфодиэстеразы действие наступает через 2-3 минуты, максимальный эффект развивается через 10 мин. Действие на сердце коррелирует с концентрацией препаратов в крови. Распределение препаратов недостаточно хорошо изучено. Амрион обладает низкой степенью связывания с белками крови (10-49%). Выделяется через почки. Продолжительность эффекта зависит от дозы.

Исследования показали, что после перорального поступления биодоступность составляет около 100% при использовании препаратов короткого действия. Теофиллин же как препарат пролонгированного действия выявил биодоступность на собаках 30-76%. Препарат проникает через многие гемато-тканевые барьеры и распределяется по внеклеточной жидкости и тканям организма. У собак только 7-14% введенной дозы связывается с белками плазмы крови. Объем распределения Теофиллина у собак составляет 0,82 л/кг, у кошек - 0,46 л/кг, у лошадей - 0,85-1,02 л/кг. У животных с застойной сердечной недостаточностью период полувыведения Теофиллина может удлиняться.

Теофиллин метаболизируется в печени. Период полувыведения препарата у разных видов животных следующий: у собак - 5,7 ч; у кошек - 7,8 ч; у свиней - 11 ч; у лошадей - от 11,9 до 17 ч.

Антиаритмические в основном назначаются перорально, хотя имеются лекарственные формы для парентерального введения, но их применяют редко из-за опасности возникновения артериальной гипотонии и сердечной недостаточности. Биодоступность колеблется 44-89%, что обусловлено разной скоростью биотрансформации препарата в печени при первом его прохождении через неё (биотрансформация имеет индивидуальные особенности). Время наступления эффекта при приеме внутрь составляет 1-2 ч, продолжительность эффекта - до 8 ч. Экскреция осуществляется в основном почками в неизменном виде, остальная часть подвергается ацетилированию в печени.

4.3 Показания и режим дозирования

сердечный сосудистый лекарственный фармакологический

Основным показанием к применению является сердечная недостаточность. Особенно эффективны сердечные гликозиды при сердечной недостаточности, обусловленной перегрузками сердца (например, при артериальной гипертензии, клапанных пороках сердца, атеросклеротическом кардиосклерозе). Относительно мало эффективнысердечные гликозиды при кардиомиопатиях, миокардитах, аортальной недостаточности (особенно сифилитической этиологии), тиреотоксикозе и легочном сердце. Однако сердечные гликозиды не противопоказаны при этих заболеваниях и патологических состояниях, т.к. оказывают при них определенный лечебный эффект, ослабляя признаки сердечной декомпенсации.

С лечебной и профилактической целью сердечные гликозиды применяют при пароксизмальной предсердной и узловой атриовентрикулярной тахикардии. Однако необходимо учитывать, что пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия с частичной атриовентрикулярной блокадой может развиваться в результате интонсикациисердечные гликозиды (чаще всего препаратами наперстянки). Высокоэффективны сердечные гликозиды при тахисистолической форме мерцания или трепетания предсердий. При мерцательной аритмии сердечные гликозиды уменьшают частоту сокращений желудочков и устраняют дефицит пульса. При этой патологии сердечные гликозиды назначают в дозах, поддерживающих частоту пульса около 60-80 ударов в 1 мин в покое и не более 100 ударов в 1 мин при физической нагрузке. При трепетании предсердий сердечные гликозиды используют в целях перевода трепетания в мерцательную аритмию для усиления атриовентрикулярной блокады, урежения сокращений желудочков и восстановления нормального синусового ритма.

Сердечные гликозиды умеренно эффективны при острой левожелудочковой недостаточности разной степени, обусловленной острым инфарктом миокарда, но противопоказаны при кардиогенном шоке. При остром инфаркте миокарда (Инфаркт миокарда) сердечные гликозиды применяют в сниженных дозах, поскольку ишемизированные области миокарда аритмогенны.

При стенокардии (Стенокардия), возникшей на фоне сердечной недостаточности и кардиомегалии, сердечные гликозидыоказывают положительный эффект. Однако при отсутствии сердечной недостаточности они могут усугублять клинические проявления стенокардии и в ряде случаев провоцируют появление ее приступов.

Выбор препаратов в каждом конкретном случае производят с учетом их фармакокинетики. Так, при оказании неотложной помощи (например, при острой сердечной недостаточности (Сердечная недостаточность)) используют препараты (строфантин, коргликон и др.) с малым латентным периодом действия, которые вводят внутривенно. Детям младшего и лицам преклонного возраста назначают мало кумулирующие препараты сердечных гликозидов (дигоксин, целанид, строфантин).

Абсолютным противопоказанием к применению является интоксикация препаратами данной группы. Кроме того, сердечные гликозиды противопоказаны при идиопатическом субаортальном стенозе, т.к. вызываемое ими усиление сердечных сокращений увеличивает степень нарушения оттока крови из левого желудочка. При атриовентрикулярной блокаде второй степени сердечные гликозидыпротивопоказаны вследствие опасности развития полной поперечной блокады, особенно на фоне приступов Морганьи - Адамса - Стокса. Не следует применять сердечные гликозидыпри синдроме Вольффа - Паркинсона - Уайта, нестабильной стенокардии и остром инфекционном миокардите.

Во время беременности и кормления грудью сердечные гликозидынеобходимо назначать с осторожностью, т.к. они относительно легко проникают через плацентарный барьер и выделяются с материнским молоком.

Дозирование сердечных гликозидов осуществляется в 2 этапа:

Во время первого этапа происходит насыщение миокарда препаратом и создается терапевтическая концентрация. О достижении такой концентрации судят по лабораторным, параклиническим и клиническим критериям эффективности. Препарат вводят больному животному, ориентируясь на известную, усредненную дозу насыщения (дигитализации).

Дигитализацию проводят с разной скоростью. Чаще применяют средний (за 3 дня) или медленный (за 8 дней) темп насыщения.

На втором этапе животное переводят на поддерживающие дозы. Предварительно необходимо достигнуть при насыщении терапевтического эффекта и подсчитать, какая доза вызвала этот эффект. Затем, зная коэффициент элиминации данного сердечного гликозида, определить поддерживающую дозу для конкретного животного.

β1 -адреномиметики применяют в качестве быстродействующих инъекционных препаратов с выраженным инотропным действием для кратковременного купирования сердечной недостаточности (острой или декомпенсации хронической). Для курсового лечения не применяется.

Показания к применению антиаритмических препаратов: предсердные аритмии, фибрилляции предсердий; мелким животным и лошадям при желудочковых тахиаритмиях.

Метаболиты используют при кардиологической патологии для улучшения периферического кровообращения и микроциркуляции, нормализации метаболических процессов в миокарде. При внутривенном введении оказывает антиаритмическое действие.

4.4 Побочные эффекты и противопоказания к назначению

Абсолютные противопоказания:

· интоксикация сердечными гликозидами или подозрение на нее;

· атриовентрикулярная блокада II ст.;

· аллергические реакции на сердечные гликозиды;

· синусовая брадикардия менее 50 мин-1.

Относительные противопоказания:

· синдром слабости синусового узла;

· синусовая брадикардия менее 55МИН"1;

· мерцание предсердий с редким ритмом желудочков (мерцательнаябрадиаритмия),

· атриовентрикулярная блокада I ст. (особенно при интервале P-Q более 0 26 с);

· синдром Вольф-Паркинсона-Уайта;

· ИБС (особенно после трансмурального инфаркта миокарда) за исключением атеросклеротического и постинфарктного кардиосклероза с недостаточностью кровообращения;

· гипокалиемия;

· гиперкальциемия;

· почечная недостаточность в анамнезе,

· гипертоническое сердце (особенно при фракции выброса левого желудочка более 40%);

· легочная недостаточность II-III ст.

Состояния, при которых нецелесообразно применять сердечные гликозиды:

· нарушения диастолического наполнения левого желудочка-митральный стеноз (без мерцательной аритмии), амилоидоз сердца, рестриктивная и гипертрофическая кардиомиопатия, хронический констриктивный перикардит, перегрузка сердечной мышцы объемом (диастолическая перегрузка) при аортальной недостаточности;

· сердечная недостаточность с высоким сердечным выбросом (если только при этом нет мерцательной аритмии) тиреотоксикоз, анемия, болезнь бери-бери;

· острый период инфаркта миокарда.

При заболеваниях, указанных в первых двух пунктах, сердечные гликозиды применять нецелесообразно, так как нет систолической дисфункции и гликозиды неэффективны, а при остром инфаркте миокарда применение сердечных гликозидов опасно в связи с возможностью развития аритмий, имеющих неблагоприятный прогноз для жизни больного.

4.5 Взаимодействие

Таблица 3

Взаимодействие лекарственных препаратов, применяемых при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Лекарственные препараты | Фармацевтическая несовместимость | Фармакологическая несовместимость |
| Дигитоксин | Сердечные гликозиды (СГ) образуют осадки при сочетании их в одной лекарственной форме с тяжелыми металлами, дубильными веществами, солями алкалоидов и галогенами. Гидролизуются под влиянием натриевых солей производных барбитуровой кислоты и сульфаниламидных препаратов. | СГ не рекомендуется совмещать с мочегонными средствами и глюкокортикоидами (преднизолон) из-за частичного нарушения обмена веществ и резкого усиления выведения из организма ионов калия с развитием гипокалиемии. Опасно одновременное применение СГ с симпатолитиками (резерпин, октадин), так как последние вызывают резкое снижение уровня катехоламинов в сердечной мышце. Нежелательно введение СГ с 20 и 40% растворами глюкозы, потому что гипертоническая концентрация глюкозы препятствует всасыванию их в ткани и усиливает ацидоз. Нельзя одновременно с СГ применять растворы хлористого кальция вследствие резкого увеличния количества ионов кальция в сердечной мышце и развития тахикардии. |
| Кордигит |  |  |
| Дигоксин |  |  |
| Целанид |  |  |
| Новодигал |  |  |
| Адонизид |  |  |
| Настойка ландыша |  |  |
| Коргликон |  |  |
| Строфантин К |  |  |
| Строфантин-Г |  |  |
| Кардиовален |  |  |
| Добутамин Солвей® | Имеется физическая несовместимость растворов добутамина со щелочными растворами (например, натрий гидрокарбоната), растворами, содержащими как натрия дисульфид, так и этанол, с ацикловиром, аминофиллином, бретилиумом, хлоридом кальция, глюконатом кальция, формиатом цефамандола, цефалотин-натрием, цефазолон-натрием, диазепамом, дигоксином, этакриновой кислотой (натриевая соль), фуросемидом, гепарин-натрием, гидрокортизон-натрий сукцинатом, инсулином, хлоридом калия, сульфатом магния, пенициллином, фенитоином, стрептокиназой, верапамилом. | Противопоказан одновременный приём ингибиторов моноаминооксидазы, так как в этом случае возможно развитие угрожающих для жизни побочных явлений (гипертонический криз, коллапс, нарушение сердечного ритма и внутричерепные кровотечения). Одновременный приём ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (каптоприл) и высоких доз добутамина может привести к повышению минутного объёма сердца, вызванного повышенным потреблением кислорода сердечной мышцей. Это может привести к торакальным болям и к нарушениям ритма сердца. |
| Амринон | Растворы кислот. | Эстрогены, антидиарейные препараты, соли лития, Карбамазепин, Сульфинилпиразон, Фенитоин, Фенобарбитал, Изониазид, Никотин снижают эффективность. При взаимодействии с глюкокортикоидами наблюдается взаимное усиление нежелательных эффектов. |
| Милринон |  |  |
| Аминофиллин |  |  |
| Хинидин |  -  | При взаимодействии с нейролептиками - производными фенотиазина наблюдается ослабление сократительности и проводимости миокарда. Аммония хлорид, кальция хлорид и другие лекарственные средства, вызывающие закисление мочи вызывают ослабление лекарственных препаратов данной группы (антиаритмические). Диакарб, натрия гидрокарбонат и другие средства, вызывающие повышение щелочности мочи усиливают действие антиаритмических средств. |
| Новокаинамид |  |  |
| DICORYNAN® |  |  |
| Ксикаин |  |  |
| Тримекаин |  |  |
| Мексилетин |  |  |
| Дифенин |  |  |
| Этацизин® |  |  |
| Пропафенон |  |  |
| Анаприлин |  |  |
| Вазокардин |  |  |
| Атенолол |  |  |
| Кордарон |  |  |
| Дилакоран |  |  |
| Дилтиазем |  |  |
| Предуктал | - | При использовании в составе комплексной терапии потенциируют действие антиангинальных, антиаритмических и инотропных препаратов. |
| Фосфаден |  |  |
| Рибоксин |  |  |
| Деринат |  |  |
| Кордиамин | С танином, солями органических оснований и солями различных металлов - выпадение осадка; при нагревании со щелочами - гидролиз препарата с выделением диэтиламина и солей никотиновой кислоты. | Резерпин увеличивает риск развития судорог на фоне применения Кордиамина. |
| Камфора | Камфора образует эвтектические смеси с анестезином, антипирином, ментолом, резорцином, тимолом, фенилсалицилатом, фенолом, эуфиллином. Не совместима с сильными окислителями, выпадает в осадок из спиртовых растворов при разбавлении водой, понижает температуру плавления масла какао. | С аскорбиновой кислотой, поскольку они несовместимы. Усиливают эффект психостимуляторов и антидепрессантов. Значительно уменьшают эффекты и действие наркотических обезболивающих, снотворных, нейролептиков, транквилизаторов, противосудорожных, Хлорпромазина и Опиниазида.  |
| Сульфокамфокаин | При взаимодействии с гепарином образуется осадок. |  |
| Бемегрид | - |  |
| Кофеин | С дубильными веществами и препаратами, содержащими легкорастворимые дубильные вещества, в частности с отваром листа толокнянки - выпадают в осадок танаты кофеина в виде черной клейкой массы, пристающей ко дну и стенкам флакона. | Фармакологически не совместим с морфина гидрохлоридом - снижение анальгезирующей активности; с левомицетином - снижение эффективности последнего. |
| Эпинефрин | - | Амитриптилин (в составе комбинации амитриптилин + хлордиазепоксид) усиливает действие на ССС эпинефрина. Сочетанное применение не рекомендуется. Одновременное применение эпинефрина с астемизолом может способствовать удлинению интервала QT. При одновременном назначении с прокаином эпинефрин удлиняет местноанестезирующее действие. |
| Норэпинефрин | Фармацевтически несовместим с щелочными растворами, окислителями, солями железа, тиамином. | При применении одновременно с сердечными гликозидами, хинидином, трициклическими антидепрессантами возрастает риск развития аритмий. |
| Дофамин-Дарница | - | Со средствами, которые окисляют, щелочными растворами, тиамином, солями железа. |
| Клонидин | Фармацевтически несовместим с растворами диклофенака, индометацина. | Несовместимы с местными анестетиками, противосудорожными, антипаркинсоническими, нейролептиками, ПРОВИЗОР, трициклическими антидепрессантами, антиаритмическими, β1-адреноблокаторами, деполяризующими миорелаксантами (дитилином). |
| Физиотенз | - |  |
| Резерпин | - |  |
| Пентамин | - |  |
| Лабеталол | - |  |
| Апрессин | Фармацевтически не совместим с раствором трамадола, препаратами лития. | Вазодилататоры несовместимы с местными анестетиками, с глюкозой, с наркотическими анальгетиками, с антиаритмическими, ингаляционными анестетиками, сердечными гликозидами. |
| Нитроглицерин |  |  |
| Бендазол |  |  |
| Магния сульфат |  |  |
| Адалат |  | Несовместимы с препаратами калия, калийсберегающими диуретиками (угроза гиперкалиемии). |
| Азомекс Семлопин |  |  |
| Каптоприл |  | Со снотворными и наркотическими средствами, тетрациклинами. |
| Эналаприл |  | С калийсберегающими диуретиками. |
| Вальсакор |  |  |
| Лозартан-Тева |  |  |
| Дихлотиазид | - | При взаимодействии с цефаллоспоринами наблюдается усиление нефротоксичности, возрастает опасность нефротоксического действия. |
| Лазикс | - |  |
| Курантил | Не рекомендуется смешивать в одном шприце или вводить в сложную инфузионную систему производные фенотиазина, менадиона натрия бисульфит, кислота аскорбиновая, препараты витаминов группы В, амфотерицин Б, фуросемид, дицинон, аминофиллин, ампициллин, курантил, адреномиметики, так как в силу их реакционной способности может произойти их инактивация или образование осадка. | - |
| Трентал |  | Препарат при одновременном приеме усиливает эффект фибринолитических средств и гепарина. При одновременном приеме препарата с ингибиторами АПФ, инсулином и пероральными противодиабетическими средствами наблюдается взаимное потенцирование фармакологических эффектов. |
| Рутин |  |  |
| Эмоксипин® |  | Проводить смешивание раствора для инъекций Эмоксипин с иными препаратами категорически не рекомендовано. |

При назначении лечения болезней сердечно-сосудистой системы нужно четко знать фармацевтическую и фармакологическую несовместимость лекарственных препаратов во избежание побочных и нежелательных эффектов.

4.6 Критерии мониторинга эффективности и безопасности

Таблица 4

Критерии мониторинга лекарственных препаратов, применяемых при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Лекарственные препараты | Критерии эффективности | Критерии безопасности |
| Дигитоксин | Оказывает сильное кардиотоническое действие, замедляет частоту сердечных сокращений.\* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Кордигит | Кардиотоническое (увеличивающее силу сердечных сокращений) средство. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Дигоксин | Увеличивает ударный и систолический объемы сердца, повышает рефрактерный период, уменьшает атриовентрикулярную проводимость, снижает частоту сокращений сердечной мышцы. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Целанид | Действует на сердце подобно другим гликозидам наперстянки, вызывает быстрый эффект и мало кумулируется (мало накапливается в организме). \* | По степени воздействия на организм относится ко 2 классу опасности (высокоопасные). \*\* |
| Новодигал | Увеличивает силу и скорость сердечных сокращений, урежает частоту сердечных сокращений, замедляет атриовентрикулярную проводимость (проведение возбуждения по проводящей системе сердца). \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Адонизид | Кардиотоническое (увеличивающее силу сердечных сокращений) средство, усиливает систолу (усиливает насосную функцию сердца /фазу изгнания крови/), увеличивает диастолу (удлиняет время расслабления сердца /фазу наполнения сердца кровью/), уменьшает число сердечных сокращений. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Коргликон 0,06% | Воздействует на Na+-K+-нacoc, транссарколемную систему обмена Na+ и Са2+, на циклический аденозинмонофосфат - вторичный медиатор, который участвует в энергетическом обеспечении сократительного процесса миофибрилл. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Строфантин К | Повышает силу и скорость сокращения миокарда (положительный инотропный эффект); понижает частоту сердечных сокращений (отрицательный хронотропный эффект). \* | По степени воздействия на организм относится ко 2 классу опасности (высокоопасные). \*\* |
| Кардиовален | Увеличивает силу и скорость сердечных сокращений, урежает частоту сердечных сокращений, замедляет атриовентрикулярную проводимость.\* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Амилнитрит | Противоядие при отравлении синильной кислоты и ее солями, действие которого обусловлено способностью образовывать в крови метгемоглобин, связывающий ион CN, и тем самым предупреждать поражения тканевых дыхательных ферментов. \* | По степени воздействия на организм относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные). \*\* |
| Натрия нитрит | Сосудорасширяющее средство. Действует медленнее, но более продолжительно, чем амилнитрит. Противоядие при отравлении солями синильной кислоты. \* | По степени воздействия на организм относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные). \*\* |
| Новокаинамид | Понижает возбудимость мышцы сердца, подавляет эктопические очаги возбуждения, а также обладает местноанестезирующим свойством. Относится к IA классу препаратов антиаритмического действия. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Этмозин | Дает умеренный коронарорасширяюший, спазмолитический, М-холинолитический эффект. Основной особенностью препарата является антиаритмическое действие.\* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Тримекаин | Местноанестезируюшее средство; действует сильнее и продолжительнее, чем новокаин.\* | По степени воздействия на организм относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные). \*\* |
| Дифенин | Оказывает выраженное противосудорожное действие; снотворного эффекта почти не вызывает. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Анаприлин | Ослабляет влияние симпатической импульсации на β-рецепторы миокарда, тем самым уменьшается сила и частота сердечных сокращений, блокируется положительный хроно- и ионотропный эффект кетахоламинов. Снижает потребность сердечной мышцы в кислороде. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Вазокардин | Способствует снижению артериального давления и уменьшает потребность сердечной мышцы в кислороде. \* | По степени воздействия на организм относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные). \*\* |
| Атенол | Способствует снижению сократимости миокарда, уменьшает частоту сердечных сокращений, проводимость и возбудимость в сердечной мышце. Оказывает гипотензивный эффект относительно систолического и диастолического давления, снижается минутный объем кровообращения и ударный объем крови.\* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Кордарон | Замедляет синоатриальную, предсердную и узловую проводимость, не оказывая влияния на внутрижелудочковую проводимость. Кордарон увеличивает рефрактерный период и уменьшает возбудимость миокарда. Замедляет проведение возбуждения и удлиняет рефрактерный период дополнительных предсердно-желудочковых путей. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Пентамин | Ганглиоблокирующее средство. Снимает спазм сосудов и гладких мышц. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Беталок-ЗОК | Имеет небольшое мембраностабилизирующее действие; снижает или полностью устраняет стимулирующее не сердце действие катехоламинов при психоэмоциональном и физическом напряжении. Умеренно уменьшает частоту сердечных сокращений и сердечный выброс, снижает сократимость миокарда. Обладает гипотензивным действием. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Фентоламин | Снимает спазм сосудов и расширение периферических сосудов, особенно артериол и прекапилляров, улучшает кровоснабжение мышц, кожи, слизистых оболочек; происходит также понижение артериального давления.\* | По степени воздействия на организм относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные). \*\* |
| Нитроглицерин | Расширяет кровеносные сосуды, расслабляет гладкую мускулатуру, уменьшает венозный возврат крови к сердцу, улучшает метаболические процессы в миокарде, уменьшает потребность миокарда в кислороде. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Магния сульфат | При парентеральном (минуя желудочно-кишечный тракт) введении магния сульфат оказывает успокаивающее действие на центральную нервную систему. В зависимости от дозы может наблюдаться седативный (успокаивающий), снотворный или наркотический эффект. \* | По степени воздействия на организм относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные). \*\* |
| Нифедипин | Расширяет коронарные и периферические (главным образом артериальные) сосуды, оказывает отрицательное инотропное действие, уменьшает потребность миокарда в кислороде. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Амлодипин | Угнетает сократительную активность клеток сосудистой стенки, снижает тонус сосудов, понижает артериальное давление. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Каптоприл | Снижает периферическое сосудистое сопротивление (сопротивление сосудов току крови), уменьшает постнагрузку (давление крови в аорте за счет снижения периферического сосудистого сопротивления), снижает давление в правом предсердии и малом (легочном) круге кровообращения. Понижает образование альдостерона в надпочечниках. \* | По степени воздействия на организм относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные). \*\* |
| Эналаприл | Наряду со снижением артериального кровяного давления препарат уменьшает пред- и постнагрузку на миокард при сердечной недостаточности, улучшает кровообращение в малом кругу и функцию дыхания, понижает сопротивление в сосудах почек, что способствует нормализации в них кровообмена.\* | По степени воздействия на организм относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные). \*\* |
| Вальсакор | Препарат обладает выраженным антигипертензивным действием, снижает общее периферическое сопротивление сосудов, нормализует систолическое давление и сердечный выброс. \* | По степени воздействия на организм относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные). \*\* |
| Лозартан-Тева | Снижает общее периферическое сопротивление сосудов (сопротивление сосудов току крови), уменьшает постнагрузку (давление крови в аорте за счет снижения периферического сосудистого сопротивления току крови), снижает артериальное давление. Снижает давление в малом (легочном) круге кровообращения. \* | По степени воздействия на организм относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные).\*\* |

\*Данные взяты с инструкции препарата.

\*\* Согласно гост 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

4.7 Фармакоэкономика

Таблица 5

Фармакологическая эффективность при лечении хронического миокардоза у собак.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Затраты | Схема 1 | Схема 2 |
| Стоимость лекарственных средств на курс лечения. | - Витаминный препарат. Аскорбиновая кислота с глюкозой. Внутривенно. Вводить по 5 ампул 1 раз в день 3 дня подряд. (22 руб.) - Аналептик. Кордиамин. Подкожно. Вводить по 0,4 мл 2 раза в сутки 5 дней подряд. (602 руб.) - Сердечный гликозид. Строфантин-К. Внутривенно. Вводить по 0,2 мл 1 раз в день 5 дней подряд с раствором 20%-ной глюкозы (46 руб.) - Сосудорасширяющее. Амилнитрит. Внутримышечно. По 1 ампуле 2 раза в сутки 6 дней подряд. (335 руб.) | - Витаминный препарат. Рибофлавин. Внутримышечно, по 1 мл 1 раз в день, в течении 10 дней. (108 руб.) - Сосудотонизирующее. Кофеин. Подкожно, по 0,4 мл, 1 р день, через день, 10 раз. (43 руб.) - Сердечный гликозид. Адонизид. Внутримышечно. Вводить по 2 мл 1 раз в день 7 дней подряд. (41 руб.) - Витаминный препарат. Рибоксин, внутрь, на прием по 3 таблетки, 3 раза в день, в течении 30 дней. (60 руб.) |
| Всего: | 1005 руб. | 252 руб. |

5. Заключение

При лечении болезней сердечно-сосудистой системы в основном используются следующие группы лекарственных средств: сердечные гликозиды, антиаритмические, антигипертензивные, спазмолитические средства, витамины и витаминоподобные вещества. Я узнала много об этих препаратах и могу сказать, что все они являются эффективными и безопасными, за исключением некоторых, которые считаются условно безопасными. После проведенных подсчетов, мною было выявлено, что эффективный курс лечения самого распространенного заболевания у собак-миокардоз обходится в среднем в пятьсот рублей.

Так же, я изучила общие закономерности влияния лекарственных веществ на животных. Изучила классификацию веществ по группам и по каждой группе общую характеристику, механизмы действия и фармакодинамику, показания и противопоказания к применению. Я узнала фармакокинетику, механизмы действия и фармакодинамику, показания и противопоказания, дозы, формы и пути введения основных представителей фармакологических групп.

А также я научилась культуре мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации. Научилась умению логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь. Овладела способностью и готовностью назначать больным адекватное (терапевтическое и хирургическое) лечение в соответствии с поставленным диагнозом, осуществлять алгоритм выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии пациентам с инфекционными, паразитарными и неинфекционными заболеваниями.

Иногда главной проблемой в лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы является несвоевременная диагностика, например при хроническойсердечной недостаточности. Ведь видимые клинические признаки проявляются не сразу, а иногда и вовсе проявляется только после физической нагрузки. Я считаю, что если бы животные регулярно проходило диспансеризацию, то диагностировать это заболевание можно было бы на самых ранних формах развития и ограничится курсовым лечением.

. Библиографический список

1. Общая и клиническая ветеринарная рецептура: Справочник / Под ред. проф. В. Н. Жуленко. - М.: Колос, 1998. - 551 с.: ил.

. Ф.Г.Набиев, Р.Н. Ахмадеев, Современные ветеринарные лекарственные препараты: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. - СПб.: Издательство «Лань», 2011. - 816 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

. Герунова Л.К., Максимов В.И. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 160 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

. Клиническая фармакология /Под ред. В. Д. Соколова. - М.: Колос, 2002. - 464 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

. Внутренние болезни животных/ Под общ. ред. Г.Г.Щербакова, А.В. Коробова. - СПб.: Издательство «Лань», 2002. - 736 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

. Машковский М.Д. Лекарственные средства. В двух частях. Ч. 1. - 12-е изд., перераб. И доп. - М.: Медицина, 1994. - 736 с.

. Лазарева Н.Б., Архипов В.В., Кукес В.Г. Фармакодинамика антибактериальных препаратов. Фармация. - 2006

. Джонс Л. М. Ветеринарная фармакология и фтерапия. Т. 11. Пер. с англ. И предисл. Канд. Вет. Наук А. С. Вишкера. М., «Колос», 1972. 692с.. с илл.

. Н.Г. Аркадьева-Берлин., Лечение собак: Справочник ветеринара, М.: Вече, 2007

. Справочник ветеринарного терапевта / под ред. Г. Г. Щербакова. - 5-е изд., испр. И доп. - спб. : лань, 2009. - 656 с.