

Гипертензия

Системная гипертензия(2022)

СА Браун, Афины, США (Первоначальный автор; 2016 г.); обновлено X Roura, Барселона, Испания, в 2022 г.

Вступление

Системная гипертензия может быть связана с экологическими или ситуационными стрессорами, возникать вторично по отношению к другим заболеваниям или лекарствам (вторичная гипертензия) или по другим неустановленным потенциальным причинам (идиопатическая гипертензия). Вторичная гипертензия была связана у собак и кошек с различными клиническими ситуациями, такими как заболевание почек, гиперандренокортицизм (включая использование глюкокортикоидов), гипертиреоз, гипотиреоз, сахарный диабет, ожирение, феохромоцитома или первичный гиперальдостеронизм. Идиопатическая гипертензия чаще встречается у пожилых кошек (распространенность 12,7% среди практически здоровых кошек в возрасте ≥ 10 лет; см. Jepson et al., 2009), но она также была описана у собак.

Поражение органа-мишени почки

Системная гипертензия вызывает беспокойство, поскольку хронически устойчивое повышение артериального давления вызывает повреждение почек, глаз, головного мозга и сердечно-сосудистой системы. Обоснованием лечения гипертензии у собак и кошек является минимизация или предотвращение этого повреждения этих органов. Повреждение, возникающее в результате наличия устойчивого высокого кровяного давления, называется повреждением органа-мишени или органа-мишени (ТОД). В почках ТОД обычно проявляется как прогрессирование заболевания почек, такое как повышенная скорость снижения почечной функции, смертность, учащение уремических кризов и/или увеличение выраженности протеинурии. Артериальная гипертензия может присутствовать на любой стадии хронической болезни почек (ХБП) или степени острого повреждения почек (ОПП) по шкале IRIS (International Renal Interest Society), поскольку концентрация креатинина в крови не связана напрямую с артериальным давлением. В дополнение к прогрессированию заболевания почек, у многих собак и кошек с гипертензией также имеется ТОЗ глаз, ЦНС и/или сердечно-сосудистой системы, поэтому эффективное лечение обычно снижает вероятность дальнейшего ТОД в этих тканях.

Измерение систолического артериального давления (САД)

Диагностика и лечение гипертензии у собак и кошек с ОПП или ХБП должны основываться на повторном измерении САД пациента. Опубликованные данные свидетельствуют о том, что улучшение мониторинга артериального давления в клинической практике может снизить заболеваемость, связанную с артериальной гипертензией. Выбор измерительного устройства зависит от опыта и предпочтений оператора, хотя многие ветеринары предпочитают доплеровские устройства для кошек. Какой бы метод ни использовался, его следует применять последовательно, следуя одной и той же стандартной операционной процедуре, если измерения для данного пациента-животного должны сравниваться от одного сеанса измерения к другому. Каждая практика должна определять постоянные измерения артериального давления, связанные с окулярной ТОД. Они обычно связаны с классификацией IRIS тяжелой гипертензии или артериальной гипертензии. Это поможет ветеринарным клиникам определить свои собственные референтные диапазоны артериального давления, измеряемые их стандартной операционной процедурой. Как правило, ширина манжеты должна составлять 30–40 % окружности места измерения, которым может быть хвост, предплечье, предплюсна или плечо, но манжета должна находиться на том же уровне, что и сердце. Необходимо провести не менее пяти измерений. Показания, дающие самое высокое и самое низкое значение САД, должны быть отброшены, а результат определяется как среднее из оставшихся трех или более значений, если все результаты САД находятся в пределах 20 мм рт.ст. друг от друга. Если остальные показания САД отличаются более чем на 20 мм рт.ст., сеанс измерения следует повторить. Результаты всех измерений САД, обоснование ширина манжеты должна составлять 30–40 % окружности места измерения, которым может быть хвост, предплечье, предплюсна или плечо, но манжета должна находиться на том же уровне, что и сердце. Необходимо провести не менее пяти измерений. Показания, дающие самое высокое и самое низкое значение САД, должны быть отброшены, а результат определяется как среднее из оставшихся трех или более значений, если все результаты САД находятся в пределах 20 мм рт.ст. друг от друга. Если остальные показания САД отличаются более чем на 20 мм рт.ст., сеанс измерения следует повторить. Результаты всех измерений САД, обоснование ширина манжеты должна составлять 30–40 % окружности места измерения, которым может быть хвост, предплечье, предплюсна или плечо, но манжета должна находиться на том же уровне, что и сердце. Необходимо провести не менее пяти измерений. Показания, дающие самое высокое и самое низкое значение САД, должны быть отброшены, а результат определяется как среднее из оставшихся трех или более значений, если все результаты САД находятся в пределах 20 мм рт.ст. друг от друга. Если остальные показания САД отличаются более чем на 20 мм рт.ст., сеанс измерения следует повторить. Результаты всех измерений САД, обоснование Показания, дающие самое

за исключением значений, окончательный (средний) результат и интерпретация результата ветеринаром должны быть зарегистрированы. Положение и отношение животного, размер и место наложения манжеты, окружность места наложения манжеты (см) и полученные значения АД следует тщательно учитывать и записывать в историю болезни животного. Кроме того, при оценке систолического артериального давления у собак и кошек следует учитывать возраст, манеру поведения, пол, кастрацию и историю болезни. Обычно проводят не менее двух сеансов измерения, обычно разделенных по крайней мере одной неделей, прежде чем сделать вывод о том, что животное нуждается в антигипертензивной терапии, особенно в случаях, когда нет признаков ТОД.

Интерпретация СБП

Приблизительно 20% животных с ХБП имеют гипертензию на момент первоначальной диагностики, и еще 10-20% животных с изначально нормотензией со временем станут гипертензивными. Рекомендация IRIS состоит в том, что следует измерять САД, а подстадию ХБП следует определять с использованием критериев, показанных в таблице 1. Аналогичную классификацию с использованием САД следует проводить у собак и кошек с ОПП или у собак с подозрением на системную гипертензию из-за других основных заболеваний. или идиопатический.

Таблица 1: IRIS-подстадия САД у собак и кошек в зависимости от риска развития ТОД в будущем*

САД (мм рт.ст.)	Подстадия СБП	Риск будущего ТОД
<140	нормотензивный	Минимальный
140 - 159	предгипертензивный	Низкий
160 - 179	Гипертонический	Умеренный
≥180	Тяжелая гипертензия	Высокий

Уход

Первоначальная оценка животного с подозрением на системную гипертензию должна включать выявление состояний, которые могут способствовать повышению САД, выявление и характеристику ТОД, а также определение наличия каких-либо кажущихся несвязанными сопутствующих состояний, которые могут осложнить антигипертензивную терапию. Поскольку гипертензия часто является скрытым, медленно прогрессирующим состоянием, требующим бдительности и пожизненной терапии, важно быть «абсолютно» уверенным в диагнозе: высокое значение САД у собаки или кошки с ХБП обычно означает системную гипертензию, вторичную по отношению к этому заболеванию. Однако иногда это может быть вызвано артериальной гипертензией (вызванной тревогой или «белым халатом») или ассоциированной с другим сопутствующим заболеванием. Гипертония белого халата не является показанием к лечению. [Таблица 1](#)) и интеграцию всей доступной клинической информации.

Решение о начале лечения

У людей любое снижение САД, не вызывающее явной гипотензии, снижает риск ТОД. Этот вывод еще предстоит подтвердить на собаках и кошках, но IRIS рекомендует классифицировать САД на основе риска будущего ТОД. Хотя у собак существуют межпородные различия в САД, только различие для борзых (значения выше на 20 мм рт. ст. для каждой категории) требует отдельной категоризации в настоящее время.

Общее мнение заключается в том, чтобы начинать терапию у пациента с признаками ТОД, если достоверные измерения САД превышают 160 мм рт. ст.

больные - см. Таблица 1) и у пациента с персистирующей артериальной гипертензией. Предполагается, что у животных с СКД есть TOD, даже если это может быть клинически неочевидным.

Антигипертензивная терапия

Антигипертензивная терапия должна быть индивидуальной для пациента и сопутствующих заболеваний. Вне зависимости от исходного САД оптимальной целью терапии должно быть снижение риска TOD в будущем до минимального (САД < 150 мм рт.ст.). У некоторых собак и кошек наблюдается резкое повышение САД, и его снижение может быть затруднено. У этих пациентов альтернативной целью является снижение риска TOD по крайней мере на одну подстадию. Таблица 1). В большинстве случаев снижение САД должно достигаться постепенным, стойким снижением, достигаемым в течение нескольких недель. Наличие тяжелой ЦНС или офтальмологической TOD оправдывает неотложную помощь как гипертонический криз с быстрым снижением САД в течение нескольких часов. К сожалению, тяжелое поражение глаз (например, отслоение сетчатки или заметное внутриглазное кровоизлияние) обычно связано с хроническим повреждением сетчатки, так что животное может оставаться слепым, даже если антигипертензивный режим эффективен.

Хотя имеющиеся данные свидетельствуют о том, что ограничение натрия само по себе, как правило, не снижает САД, высокое потребление соли может привести к неблагоприятным последствиям в некоторых условиях. Нормальные собаки и кошки, по-видимому, не так чувствительны к соли, как люди или некоторые инбредные линии крыс, но вполне вероятно, что люди с заболеванием почек, особенно с нефротическим синдромом, чувствительны к соли. Кроме того, ограничение соли повышает антигипертензивную эффективность некоторых антигипертензивных препаратов, особенно тех, которые воздействуют на ренин-ангиотензин-альдостероновую систему (РААС). Эти данные лабораторных исследований собак и кошек служат основанием для рекомендации кормить собак и кошек с ХБП диетой с пониженным содержанием хлорида натрия, независимо от стадии IRIS.

У собак с системной гипертензией начальным терапевтическим выбором часто является препарат, влияющий на РААС, в частности, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) или блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА). Клинический опыт показывает, что оба класса блокаторов РААС незначительно снижают САД (~ 10–15%) и обладают антипротеинурическим действием. Начальную дозу следует подбирать индивидуально для каждого пациента на основе рекомендуемого диапазона (таблица 2). Следует соблюдать осторожность у собак с азотемией при корректировке дозировки.

Таблица 2. Пероральные препараты для антигипертензивной терапии собак (D) и кошек (C)

Примечание: некоторые из рекомендаций по лечению не разрешены для использования во всех географических регионах, а некоторые могут быть не разрешены для использования у собак и/или кошек. Следовательно, такие рекомендуемые мощности доз являются эмпирическими. Обязанностью лечащего ветеринара является оценка риска/пользы для каждого пациента перед назначением любого лечения.

УЧЕБНЫЙ КЛАСС	ПРЕПАРАТ, СРЕДСТВО, МЕДИКАМЕНТ	ОБЫЧНЫЙ ОРАЛЬНЫЙ ДОЗИРОВКА
ИАПФ/АРБ: Преобразование ангиотензина ингибитор фермента	Беназеприл	D: 0,5-2 мг/кг каждые 12 часов C: 0,5-2 мг/кг каждые 24 часа
	Эналаприл	D: 0,5-2 мг/кг каждые 12 часов C: 0,5-2 мг/кг каждые 24 часа
	Рамиприл	D/K: 0,25–1 мг/кг каждые 24 ч.
	имидаприл	D/K: 0,25–1 мг/кг каждые 24 ч.

Рецептор ангиотензина блокиратор	Телмисартан	D: 1-4 мг/кг каждые 24 часа C: 2 мг/кг каждые 24 часа
	Ирбесартан	D: 1–5 мг/кг каждые 12–24 ч.
	Спиринолактон	Д/К: 1–2 мг/кг каждые 12–24 ч.

ЦКБ:

Кальциевый канал блокиратор	Амлодипин	Д/К: 0,125-0,5 мг/кг каждые 24 часа
--------------------------------	-----------	--

ДРУГИЕ АГЕНТЫ:

β-адреноблокатор	атенолол	D: 0,25-1 мг/кг каждые 12 часов C: 6,25-12,5 мг/кошку каждые 12 часов
	лабеталол	Д: 1,1 (0,2-3,4) мг/кг/ч индекс цветопередачи
α блокатор	Празосин	D: 0,5–2 мг/кг каждые 8–12 ч. C: 0,25-0,5 мг/кошку каждые 24 часа
	Феноксibenзамин	D: 0,25 мг/кг каждые 8-12 часов или 0,5 мг/кг каждые 24 часа C: 2,5 мг/кошку каждые 8-12 часов или 5 мг/кошку каждые 24 часа
	гидралазин	D: 0,5–2 мг/кг каждые 12 ч (начало с нижней границы диапазона) C: 2,5 мг/кошку каждые 12–24 ч.
Прямой сосудорасширяющий	ацепромазин	Д/К: 0,5–2 мг/кг каждые 8 ч.

ДИУРЕТИКИ:

Тиазидный диуретик	Гидрохлоротиазид	Д/К: 2–4 мг/кг каждые 12–24 ч.
Петлевой диуретик	Фуросемид	Д/К: 1–4 мг/кг каждые 8–24 ч.

Если антигипертензивный препарат выбора эффективен лишь частично, обычный подход заключается в увеличении дозы перед добавлением другого препарата. Таким образом, если у собаки с ХБП, получающей иАПФ или БРА, остается артериальная гипертензия или тяжелая гипертензия, в первую очередь следует рассмотреть вопрос о повышении дозы. Многие ветеринары начинают прием ингибиторов РААС с нижнего предела рекомендуемой дозы (таблица 2), а многие эксперты будут увеличивать дозу иАПФ до 2 мг/кг. Не рекомендуется увеличивать дозу ингибитора РААС сверх рекомендуемого диапазона доз. Если иАПФ и/или БРА назначаются в верхней части диапазона/диапазона доз, но ответ неадекватен, следующим шагом является добавление БКК к ингибированию РААС, обычно 0,25–0,5 мг амлодипина/кг один раз в день. Дозировка ССВ может быть увеличена до 0,75 мг/кг один раз в день, но не следует превышать эту дозу для собак. Хотя это и не идеально, некоторым гипертоникам со значительной гипертензией потребуется более двух препаратов. Нет единого мнения о том, какой препарат (ИАПФ, БРА, симпатолитик или вазодилатор прямого действия) добавить следующим. В медицине несколько публикаций

предположили, что комбинация иАПФ и БРА более полезна, чем один ингибитор РААС, при увеличении мощности дозы для контроля системной гипертензии. Тем не менее, сочетание ингибиторов АПФ и БРА привело к усилению побочных эффектов у людей и собак (дополнительную информацию см. в образовательной статье о БРА), и поэтому не рекомендуется. На самом деле, некоторые болезненные состояния можно лучше лечить, добавляя определенные классы агентов к комбинации ингибиторов АПФ/БРА/БКК, таких как альфа- и бета-блокаторы или хирургическое удаление феохромоцитомы; или при гипертензии, связанной с гипертальдостеронизмом, блокаторы рецепторов альдостерона или хирургическое удаление опухоли надпочечников. Диуретики редко используются в качестве антигипертензивных средств у собак и кошек, но могут быть полезны как при сопутствующей гипертензии, так и при хронической гипергидратации.

У кошек с системной гипертензией действуют те же принципы, что и выше, хотя начальным терапевтическим выбором должны быть БКК, особенно амлодипин, когда САД ≥ 180 мм рт. ст. или присутствует TOD. Альтернативным препаратом первого выбора, особенно у кошек с протеинурией, является телмисартан, недавние клинические испытания которого показали, что этот БРА снижает САД у кошек с гипертензией с эффективностью, аналогичной амлодипину (дополнительную информацию см. в образовательной статье о БРА). Агентами второго выбора будут препараты, которые влияют на РААС, в частности, иАПФ. Эти агенты можно вводить одновременно (например, ССВ и ACEi, ССВ и ARB). Тройная терапия обычно не требуется для контроля САД у кошек, и следует соблюдать ту же осторожность, что и для собак, при рассмотрении вопроса о сочетании БРА и ингибиторов АПФ.

Исключением из описанного выше постепенного подхода, когда между корректировками дозировки допускается значительное время (недели), являются животные, классифицируемые как тяжело гипертензивные с признаками тяжелой или прогрессирующей нервной или глазной TOD. Как правило, это экстренная ситуация, когда комбинированная терапия БКК плюс ингибитор РААС является подходящим первым шагом у собак, а БКК часто используется отдельно у кошек. При нарушении психики сначала следует использовать инъекционные или ректальные препараты. В этой критической ситуации целью любого вида является снижение САД в течение нескольких часов, при необходимости корректируя дозы в течение этого периода времени.

Польза от снижения артериального давления на TOD в почках (где повреждение проявляется в виде прогрессирующего снижения скорости клубочковой фильтрации) напрямую зависит от степени протеинурии у людей и кошек, и предположительно существует аналогичная зависимость у собак с протеинурией. Таким образом, важен мониторинг отношения белка к креатинину в моче (UP/C) с целью снижения его до непротеинурического диапазона (таблица 3) или, по крайней мере, на 50%. БКК (амлодипин) при обычном применении может быть менее антипротеинурическим, чем ингибиторы РААС, из-за предпочтительной дилатации афферентной артериолы. Однако БКК часто оказывают антипротеинурическое действие у кошек.

Таблица 3: Подстадия IRIS персистирующей почечной протеинурии на основе UP/C (в единицах массы) у кошек и собак

КОШКИ (ВВЕРХ/К)	СОБАКИ (ВВЕРХ/К)	ПРОТЕИНУРИЯ ПОДЭТАП
<0,2	<0,2	Непротеинурический (NP)
0,2-0,4	0,2-0,5	Пограничная протеинурия (BP)
> 0,4	> 0,5	Протеинурия (P)

Мониторинг антигипертензивной терапии

Явный острый глазной и/или невральная TOD представляет собой гипертонический криз, требующий быстрого снижения САД. В большинстве других ситуаций артериальная гипертензия не является неотложной ситуацией, и между корректировками дозировки должен пройти 3–4 недели. Высказывались некоторые опасения по поводу острого обострения азотемии с ингибированием РААС, хотя это необычно и умеренное увеличение

концентрация креатинина в крови (<30%), как правило, допустима. Тем не менее, собаку на стадии 1 или 2 по ВСВИ следует обследовать через 7–14 дней после любого изменения антигипертензивной терапии, и эта оценка должна включать клиническую оценку и измерение креатинина крови, САД и UP/C. У нестабильных пациентов и пациентов с IRIS стадией 3 или 4 эту повторную проверку следует проводить раньше, возможно, в течение 3–5 дней. Больных с подозрением на неотложную гипертензию и госпитализированных, особенно получающих инфузионную терапию или фармакологические препараты с сердечно-сосудистыми эффектами, следует обследовать (клиническая оценка и оценка уровня креатинина в крови и САД) не реже одного раза в день. Целью этих краткосрочных оценок является выявление результатов, которые являются неожиданными (например, новый или ухудшающийся TOD) или неблагоприятными (например, выраженное ухудшение азотемии или системной гипотензии). Клинические признаки слабости или обморока при САД <120 мм рт. ст. указывают на системную гипотензию, и терапию следует соответствующим образом скорректировать.

Повторная оценка целесообразна с интервалом от 1 до 4 месяцев в зависимости от стабильности (чаще, если САД или другие состояния нестабильны) и степени артериальной гипертензии (чаще, если САД остается ≥ 180 мм рт. ст.). Последующие оценки для оценки эффективности и корректировки терапии должны включать оценку САД, концентрации креатинина в крови, анализ мочи с UP/C, осмотр глазного дна и любую другую специфическую оценку в зависимости от обстоятельств (например, TOD, причины вторичной гипертензии или сопутствующие состояния.) пациента. Ключевым прогностическим показателем антигипертензивной эффективности является его влияние на протеинурию: прогнозируется польза, если антигипертензивный режим является антипротеинурическим (например, снижает UP/C не менее чем на 50%). Частота и характер переоценок будут варьироваться в зависимости от подстадии САД, стабильности САД, другие аспекты состояния здоровья пациента и кратность коррекции дозы антигипертензивной терапии. Поскольку признаки прогрессирования TOD могут быть малозаметными, у пациентов, получающих антигипертензивную терапию, следует тщательно контролировать САД, даже если гипертензия, по-видимому, хорошо контролируется.

Дальнейшее чтение

Acierno MJ, Brown S, Coleman AE, et al. **Консенсусное заявление ACVIM: Рекомендации по выявлению, оценке и лечению системной гипертензии у собак и кошек.** J Vet Intern Med 2018; 32: 1803-1822.

Бийсманс Э.С., Дойг М., Джемсон Р.Е. и др. Факторы, влияющие на взаимосвязь между дозой амлодипина, необходимой для контроля артериального давления, и изменением артериального давления у кошек с гипертензией. J Vet Intern Med 2016; 30: 1939-1676.

Бодей А.Р., Сансом Дж. Эпидемиологическое исследование артериального давления у домашних кошек. J Small Anim Pract 1998; 39: 567-573.

Браун К.А., Эллиот Дж., Шмидт К.В. и соавт. Хроническая болезнь почек у пожилых кошек: клинические признаки, морфология и предполагаемые патогенезы. Путь ветеринара 2016; 53: 309-326.

Браун С.А., Браун К.А., Джейкобс Г. и др. Эффекты ингибитора ангиотензинпревращающего фермента беназеприла у кошек с индуцированной почечной недостаточностью. Am J Vet Res 2001;62:375-383.

Cerna P, Archontakis PE, Cheuk HO и соавт. **Сравнение доплеровских ультразвуковых и осциллометрических устройств (с запатентованными оптимизациями или без них) для неинвазивного измерения артериального давления у кошек, находящихся в сознании.** J Feline Med Surg 2021;23:121-130.

Чакрабартти С., Сайм Х.М., Эллиотт Дж. Клиникопатологические переменные, предсказывающие прогрессирование азотемии у кошек с хроническим заболеванием почек. J Vet Intern Med 2012; 26: 275-281.

Chetboul V, Lefebvre HP, Pinhas C, et al. Спонтанная гипертензия кошек: клинические и

эхокардиографические отклонения и выживаемость. J Vet Intern Med 2003; 17:89-95.

Коул Л., Джемсон Р., Хамм К. Системная гипертензия у кошек с острым повреждением почек. J Small Anim Pract 2017; 58: 577-581.

Коулман А.Е., Браун С.А., Траас А.М. и соавт. Безопасность и эффективность перорального приема телмисартана для лечения системной гипертензии у кошек: результаты двойного слепого плацебо-контролируемого рандомизированного клинического исследования. J Vet Intern Med 2019; 33: 478-488.

Конрой М., Чанг Ю.М., Бродбелт Д. и др. Выживаемость после диагностики гипертонии у кошек, обращающихся за первичной медико-санитарной помощью в Соединенном Королевстве. J Vet Intern Med 2018; 32: 1846-1855.

Эллиот Дж., Уотсон А.Д. Хроническая болезнь почек: постановка и лечение Международного общества по изучению заболеваний почек. В: Bonagura JD, Twedt DC, ред. Текущая ветеринарная терапия Кирка XV. Миссури: Эльзевир Сондерс; 2014: 857-862.

Эллиотт Дж., Барбер П.Дж., Сайм Х.М. и др. Кошачья гипертензия: клинические данные и ответ на антигипертензивное лечение в 30 случаях. J Small Anim Pract 2001; 42: 122-129.

Фаулер Б.Л., Стефановски Д., Хесс Р.С. и соавт. Влияние телмисартана, ингибирования ангиотензинпревращающего фермента или того и другого на протеинурию и артериальное давление у собак. J Vet Intern Med 2021; 35: 1231-1237.

Геддес Р.Ф. Гипертония: почему это критично? Vet Clin North Am Small Anim Pract 2020; 50: 1037-1052.

Glaus TM, Elliott J, Herberich E, et al. Эффективность длительного перорального лечения телмисартаном у кошек с артериальной гипертензией: результаты проспективного европейского клинического исследования. J Vet Intern Med 2019; 33: 413-422.

Хеник Р.А., Снайдер П.С., Волк Л.М. Лечение системной гипертензии у кошек амлодипина безилатом. J Am Anim Hosp Assoc 1997; 33: 226-234.

Джейкоб Ф., Ползин Д.Дж., Осборн, Калифорния, и др. Связь между начальным систолическим артериальным давлением и риском развития уремического криза или смерти у собак с хронической почечной недостаточностью. J Am Vet Med Assoc 2003; 222: 322-329.

Джейкобс-Форман З.Р., Барнс Т.С., МакИвен М.М. и др. Клиническая оценка артериального давления у собак под наркозом с использованием специализированного ветеринарного многопараметрического монитора. Am J Vet Res 2020; 81: 635-641.

Дженкинс Т.Л., Коулман А.Е., Шмидт К.В. и соавт. Ослабление прессорной реакции на экзогенный ангиотензин блокаторами рецепторов ангиотензина и гидрохлоридом беназеприла у клинически здоровых кошек. Am J Vet Res 2015; 76: 807-813.

Джемсон Р.Е., Бродбелт Д., Эллиотт Дж. и др. Оценка влияния контроля систолического артериального давления на выживаемость кошек с системной гипертензией. J Vet Intern Med 2007; 21: 402-409.

Джемсон Р.Е., Бродбелт Д., Валланс С. и др. Оценка предикторов развития азотемии у кошек. J Vet Intern Med 2009; 23: 806-813.

Джемсон Р.Э., Сайм Х.М., Эллиот Дж. Активность ренина плазмы и концентрации альдостерона в

гипертензивные кошки с азотемией и без нее, а также в ответ на лечение амлодипина бесилатом. J Vet Intern Med 2014; 28: 144-153.

Джепсон Р.Э. Системная гипертензия кошек: классификация и патогенез. J Feline Med Surg 2011; 13:25-34.

Кинг Дж. Н., Ганн-Мур Д. А., Таскер С. и др. Переносимость и эффективность беназеприла у кошек с хроническим заболеванием почек. J Vet Intern Med 2006; 20: 1054-1064.

Lyberg M, Ljungvall I, Häggström J, et al. **Влияние оборудования и обращения с ним на измерения систолического артериального давления у собак в сознании в условиях ветеринарной клиники.** J Vet Intern Med 2021; 35: 739-746.

Maggio F, DeFrancesco TC, Atkins CE, et al. Поражения глаз, связанные с системной гипертензией у кошек: 69 случаев (1985–1998 гг.). J Am Vet Med Assoc 2000; 217:695-702.

Миягава Ю., Акабане Р., Сакатани А. и др. **Влияние телмисартана на протеинурию и систолическое артериальное давление у собак с хроническим заболеванием почек.** Res Vet Sci 2020; 133: 150-156.

Мизутани Х., Кояма Х., Ватанабэ Т. и др. Оценка клинической эффективности беназеприла при лечении хронической почечной недостаточности у кошек. J Vet Intern Med 2006; 20: 1074-1079.

Пейн Дж. Р., Бродбелт Д. С., Луис Фуэнтес В. **Измерения артериального давления у 780 внешне здоровых кошек.** J Vet Intern Med 2017; 31:15-21.

Рэй М., Карни Х.К., Бойнтон Б. и др. **Рекомендации AAFP по уходу за пожилыми кошками 2021 г..** J Feline Med Surg 2021;23:613-638.

Сансом Дж., Роджерс К., Вуд Дж.Л. Оценка артериального давления у здоровых кошек и кошек с гипертонической ретинопатией. Am J Vet Res 2004; 65: 245-252.

Сайм Х.М., Барбер П.Дж., Марквелл П.Дж. и др. Распространенность систолической гипертензии у кошек с хронической почечной недостаточностью при первоначальном обследовании. J Am Vet Med Assoc 2002; 220:1799-1804.

Тейлор С.С., Спаркс А.Х., Бриско К. и др. **Согласованные рекомендации ISFM по диагностике и лечению гипертонии у кошек.** J Feline Med Surg 2017;19:288-303.

Зублена Ф., Де Дженнаро С., Корлетто Ф. **Ретроспективная оценка лабеталолола как антигипертензивного средства у собак.** BMC Vet Res 2020; 16:256.