**Тема: «Анестезия мелких домашних и экзотических животных»**

Общая анестезия — это многокомпонентное состояние (сон, расслабление, обезболивание). Создается оно с помощью внутривенного введения анестетика, в результате чего происходит потеря болевых ощущений. Помимо этого, пациент вводится в бессознательное состояние. Данная анестезия применяется при оперативном вмешательстве на спинном, головном мозге, в области грудной клетки, а также применяется у молодых животных (до 6 месяцев) при оперативном вмешательстве на органах брюшной полости.

Успех проведения анестезии и анальгезии во многом зависит от знаний и навыков ветеринарных специалистов, а также от фармакологических особенностей лекарственных средств. Даже имеющий противопоказания к применению препарат можно безопасно использовать, если знать некоторые нюансы.

Боль определяется как «неприятное ощущение и эмоциональное испытание, связанное с имеющимся или потенциальным повреждением тканей, либо же испытываемое в момент этого повреждения» (Ферранте М., Бойл Т. Д., 2001). Между моментом повреждения и моментом восприятия боли лежит целая серия сложных электрохимических явлений, объединенных термином «ноцицепция».

Ноцицепция включает четыре физиологических процесса: трансдукцию, трансмиссию, модуляцию и перцепцию.

Трансдукция — процесс, при котором повреждающее воздействие трансформируется в виде электрической активности на окончаниях чувствительных нервов.

Трансмиссия — процесс проведения нервных импульсов по системе чувствительных нервов.

Модуляция — процесс модификации ноцицептивной трансмиссии под влиянием невральных воздействий.

Перцепция — финальный процесс, при котором трансдукция, трансмиссия и модуляция, взаимодействуя с индивидуальными физиологическими особенностями организма, создают конечное субъективное эмоциональное ощущение, воспринимаемое как боль.

В ветеринарной медицине достаточно остро стоит проблема оценки болевого синдрома. Наши пациенты не способны объяснить, откуда исходит боль (аналогию в данном случае можно провести с педиатрией).

**Наркотические анальгетики**

Механизм действия наркотических анальгетиков (опиоидов) изучен недостаточно. Считается, что опиоиды способствуют образованию нейропептидов (эндорфинов, энкефалинов), которые образуют лиганд с опиоидными рецепторами, ликвидируя тем самым болевой синдром.

По своей активности наркотические анальгетики разделяются на полные агонисты (морфин, фентанил, промедол), частичные агонисты, или агонист-антагонисты (буторфанол, трамадол) и полные антагонисты (налаксон).

**Ненаркотические анальгетики**

К данной группе препаратов, широко используемых в ветеринарии, относятся анальгетики-антипиретики (анальгин) и нестероидные противовоспалительные препараты (НПВС). Как правило, лечение препаратами данной группы производится при слабовыраженном болевом синдроме или в случаях хронического болевого синдрома (к примеру, НПВС применяются при остеоартрозах).

**Местные анестетики**

Эти препараты достаточно часто используются для регионарного введения, а также в режиме постоянной контролируемой инфузии (CR — Infusion). Наиболее часто применяются лидокаин 2 %, 10 %, бупивакаин 0,5 % и ропивакаин 0,75 %. У кошек, наиболее подверженных токсическим явлениям, может возникать реакция на препараты данного вида, проявляющаяся беспокойством, гиперсаливацией, заторможенностью, рвотой, поэтому методику внутривенной постоянно контролируемой инфузии для лечения этих животных стараются не применять.

Препараты, воздействующие на центральную нервную систему

К препаратам, воздействующим на ЦНС, относят нейролептики, транквилизаторы, средства для наркоза, наркотические анальгетики (последние в ветеринарии не используются).

**Нейролептики**. Классифицируются по химической группе на производные фенотиазина (ацепромазин), производные бутирофенона (дроперидол), производные гиоксантена, производные индола, а также производные других химических групп.

**Транквилизаторы**. Наиболее часто используемой в ветеринарии группой транквилизаторов является группа бензодиазепинов. К этой группе относятся препараты мидазолам (дормикум) и диазепам (реланиум, седуксен). Мидазолам начинает действовать быстрее, чем диазепам (через 2-3 минуты после внутривенного введения), и быстрее же выводится из организма животного. Диазепам показан при лечении судорожного синдрома. К основным лечебным свойствам бензодиазепинов относят анксиолитический эффект, миорелаксацию, противосудорожный эффект и седацию. При длительном применении могут возникнуть брадикардия и гипотензия.

Средства для наркоза. Известны такие методы общей анестезии, как ингаляционная, неингаляционная, регионарная и комбинированная.

Наиболее часто используемыми ингаляционными анестетиками являются галотан, изофлуран, закись азота и метоксифлуран. Эти препараты обладают рядом достоинств: они более управляемые (по сравнению с неингаляционными анестетиками), обеспечивают четко проявляющуюся стадийность воздействия, а также имеют быстрые реверсивные свойства (особенно изофлуран и метоксифлуран). Недостатками же являются вредность для персонала и экологии в целом, возможность развития у пациента феномена злокачественной гипертермии, дорогое техническое обслуживание.

Неингаляционные анестетики относятся к числу препаратов, наиболее часто использующихся для анестезии в России. Достоинства у них следующие: они не требуют дополнительного оборудования, позволяют применять различные варианты введения, сравнительно хорошо переносятся животными. Недостатки: плохая управляемость (исключение составляет анестетик ультракороткого действия); опасность осложнений со стороны сердечнососудистой системы, возникающих через несколько часов после анестезии; больший анестезиологический риск у пожилых пациентов.

К использующимся в ветеринарии неингаляционным анестетикам относятся барбитураты, кетамина гидрохлорид, золетил, альфа-2-агонисты и пропофол.

1) Барбитураты. К группе препаратов седативно-гипнотического ряда относятся тиопентал натрия, гексенал, натрия оксибутират. Эти средства обладают рядом достоинств: они широко применялись для проведения искусственной вентиляции легких, долгое время служили препаратами выбора в нейрореаниматологии и нейроанестезиологии. Однако у барбитуратов существуют и недостатки: угроза возникновения у животного ларингоспазма; возможность развития некроза при попадании препарата в подкожно-жировую клетчатку; длительное время пробуждения у собак с малым жировым запасом (грейхаундам и борзым для пробуждения требуется до суток); кардиодепрессирующие свойства.

2) Кетамина гидрохлорид. Анестезиологический эффект развивается через 10 минут после внутривенного введения. Оказывает выраженное соматическое анальгетическое действие при сохранении спонтанного дыхания. Кетамин повышает внутричерепное давление и может вызвать галлюцинации, поэтому для профилактики данных осложнений пациенту перед применением кетамина обязательно вводят или бензодиазепины, или гипнотики (пропофол).

3) Золетил (или аналог - Телазол) содержит в своем составе два компонента: аналог кетамина (тилетамин) и бензодиазепинов (золазепам). Препарат обладает всеми качествами этих групп препаратов, однако у него есть свои особенности: в монорежиме золетил оказывает слабое миорелаксирующее действие; при использовании золетила в комбинации с гипнотиками (пропофолом) возникает синусовая тахикардия (необходимы низкие дозы альфа-2-агонистов); при золетиловой анестезии сохраняются ларингальные, корнеальные и фарингальные рефлексы; период полувыведения золазепама в два раза превышает период полувыведения тилетамина у собак, вследствие чего после золетиловой анестезии у собак нередки приступы возбуждения и галлюцинации.

4) Альфа-2-агонисты. На отечественном рынке существуют такие препараты, как ксилазин (Рометар, Ксила и т.п.) и метедомидин (Домитор, Медитин, Дорбен). Достоинством препаратов этой группы является наличие антагонистов (Антиседан, Алзан, Антимедин). Препараты данной группы оказывают сильное снотворное действие и способны вызывать миорелаксацию. Анальгетические свойства у альфа-2-агонистов выражены достаточно слабо, следовательно в комбинации с ними необходимо использовать анальгетики (кетамин, золетил).

Основным недостатком альфа-2-агонистов является их кардиодепрессирующее свойство (возникновение брадиаритмий, блокад), поэтому обязательным условием их применения является предварительная атропинизация пациента.

5) Пропофол. В клинической ветеринарной практике он является наиболее распространенным гипнотическим компонентом внутривенной анестезии. Особенность анестезии с использованием пропофола заключается в ее ультракоротком эффекте: уже через 10 минут после вводной индукции пациент может передвигаться самостоятельно. Объясняется данный эффект спецификой элиминации и распределения препарата.

При соблюдении определенных условий можно проводить общую анестезию животным практически любого возраста, даже со значительными нарушениями работы различных систем организма. Для проведения общей анестезии надо придерживаться следующих методов исследования, особенно у пожилых животных, а именно:

1. сбор анамнеза (т.е. истории жизни, истории болезни)

2. провести основные методы исследования (осмотр, пальпация, аускультация, термометрия)

Проведение дополнительных методов исследования (для пожилых животных) таких, как рентгенография, биохимический и клинический анализ крови, УЗИ – сканирование внутренних органов.

После проведенного исследования можно приступать к проведению первого этапа общей анестезии – премедикация.

В состав премедикации должны входить вещества:

1. холиноблокаторы (атропин) за 15 мин. до общей анестезии,

2. противошоковые

3. антигистаминные и антимикробные, дыхательные аналептики.

После премедикации, исходя из всех фармакологических свойств препаратов можно приступать непосредственно к общей анестезии (наркоз). В ветеринарии из препаратов для наркоза используют в основном кетамин–ксилазиновую схему, которая положительно зарекомендовала себя уже на протяжении нескольких лет. Желательно в базисный наркоз вводить транквилизаторы (дормикум, реланиум), для лучшей миорелаксации и седации. Необходимо отметить, что не существует универсальных схем наркоза для животных. Основными слагаемыми успеха должны быть максимальная эффективность при минимальных побочных действиях. При отсутствии необходимости в экстренной анестезии, а так же в период получении всех необходимых анализов, пациенту можно проводить патогенетическую терапию, направленную на улучшение функций основных систем и органов (в первую очередь, почки, печень и сердце, т.е. подготовка пациента).

Для кратковременных исследований и манипуляций (рентгенографическое исследование, вскрытие абсцесса, кастрация) можно использовать препараты короткого действия, не имеющих наркотического воздействия. Для животных существует два препарата: один действует тормозяще на ЦНС, другой является антагонистом (т.е. обладает свойством «антинаркоза»)

Анестезиологические осложнения:

Наиболее весомые – это падение артериального давления. Брадикардия, аритмия, апноэ, ишемия почек, гипотермия, кровопотеря во время операции умножает патологические действие наркоза.

Во время и после проведения общей анестезии, либо наркоза обязательным условием является капельные инфузии для животных всех возрастов

Капельница, т.е. внутривенное введение растворов позволяет поддерживать артериальное давление и перфузию крови через внутренние органы. Инфузия имеет детоксикационный эффект. Можно использовать солевые растворы и раствор глюкозы в комбинации с антиаритмическими препаратами, коагулянтами, витаминами и т.д.

Явными противопоказаниями для общей анестезии являются острая и подострая сердечная недостаточность, некоторые гепатопатии, острая кровопотеря, гипотермия, злокачественная лихорадка, сепсис и некоторые другие состояния, о которых врач всегда предупреждает владельца.

Общие принципы анестезии и предоперационной подготовки кошек и собак справедливы и для экзотических животных. Обязательно проведение общего клинического обследования, оценка анестезиологического риска, дополнительное обследование функций органов и систем.

Особую сложность в проведении общей анестезии представляют собой рептилии, птицы, амфибии. Принципиальным у этих животных является разница в скорости обмена веществ и анатомо-физиологические особенности, что определяет различия в предоперационной подготовке, выборе препаратов для анестезии и послеоперационном наблюдении.

НАРКОЗ ДЛЯ РЕПТИЛИЙ

Анатомо-физиологические особенности рептилий не позволяют напрямую использовать методы иммобилизации и наркоза, широко применяемые для теплокровных. Основную сложность для анестезиолога представляет относительно медленный обмен веществ у рептилий по сравнению с млекопитающими. При этом увеличивается период индукции препаратов при любом способе введения, значительно (до нескольких суток) удлиняется время остаточного действия и в целом резко сужается широта терапевтического действия средств для наркоза, а дозы, необходимые для достижения надежной седации, вплотную приближаются к токсическим.

Например, доза кетамина, необходимая для надежного хирургического наркоза черепахи, составляет 100 мг на кг, а уже 110 мг на кг вызывают необратимую остановку дыхания.

Дозы кетамина для змей – 30-60 мг/кг, для ящериц – 40-60 мг/кг, для крокодилов – 10- 70 мг/кг, черепахам кетамин применяют в дозах 50-100 мг/кг, для осмотра бывает достаточно введения 35 мг/кг.

Для хамелеонов обычно используют газовый наркоз и такой ингаляционный анестетик, как изофлуран.

Ингаляционный наркоз для хамелеона. В переходнике находится вата, смоченная изофлураном.

Говоря о препаратах, применимых для премедикации рептилий, следует отметить фенотиазины, в особенности, хлорпромазин (аминазин) и ацепромазин (ветранквил), которые при введении внутримышечно за 40-60 мин до наркоза в дозах 0,1-0,5 мг/кг позволяют в 2-3 раза снизить дозы барбитуратов или кетамина. Премедикация фенотиазинами достоверно облегчает и ускоряет восстановительный период.

Атропина сульфат с этой же целью применяют, по разным данным, в дозах от 0,01 до 0,04 мг/кг.

Если использовать сочетание таких препаратов, как золетил + рометар, которое часто используют у собак и кошек, то для большинства рептилий, в частности, хамелеона высока вероятность летального исхода, так как дозировка подобного сочетания для рептилий до сих пор не рассчитана, а выход из наркоза может занять до 3-х суток. По этой причине такой наркоз для рептилий неэффективен. Его используют лишь в крайних случаях, но с огромным риском летального исхода.

В последнее время для наркоза рептилий с успехом используется пропофол (Diprivan, Rapidovet), вводимый внутривенно или внутрикостно в дозе 5 мг/кг. Для продления наркоза свыше 30 мин пропофол добавляют со скоростью 0,5 мг/кг в минуту. Короткий латентный период, легкая управляемость и быстрый выход из наркоза являются привлекательными сторонами этого препарата. Рептилии на нём спят, также отмечено обезболивающее действие.

Для наркоза змей используют золетил, однако такой наркоз невозможно нормально контролировать и, в конечном итоге, может быть летальный исход. Также для змей можно использовать изофлуран, но при его использовании змеи проявляют очень большую агрессию в стадию возбуждения. Если змея небольшая (менее 65-75 см), то ее можно удержать. Рекомендуют перед тем, как пустить газ, применять в качестве седации пропофол, который расслабляет мышцы змеи.

Все операции и многие манипуляции проводятся с использованием анестезии. Рассмотрим некоторые виды анестезии, которые используются в настоящее время.

По методу введения различают внутривенную, ингаляционную (газовую) и местную анестезию.

ВНУТРИВЕННЫЙ НАРКОЗ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

При внутривенном наркозе препараты, обеспечивающие обезболивание и сон животным, вводятся непосредственно в вену через внутривенный катетер. Данный вид анестезии используется в большинстве клиник для проведения полостных операций. Он не требует использования специальной и дорогостоящей аппаратуры для введения препаратов.

В качестве побочного действия таких препаратов отмечают: понижение системного давления, снижение частоты сердцебиения, угнетение дыхания и т.п. После внутривенной анестезии животные “просыпаются” долго, т.к. для выведения таких анестетиков из организма понадобится несколько часов. Все это время животное должно находиться под наблюдением ветеринарных специалистов.

ИНГАЛЯЦИОННАЯ (ГАЗОВАЯ) АНЕСТЕЗИЯ - газовый наркоз в ветеринарии

При этом методе животные получают анестетики вместе с вдыхаемым кислородом через специальную маску или эндотрахеальную трубку. Маленькие животные могут быть помещены в газовую камеру для индукции анестетиком. Такой метод возможен только при наличии специальной аппаратуры, а именно, газового испарителя, аппарата искусственной вентиляции легких и некоторых других специальных приспособлений. Ингаляционная анестезия более управляема, чем внутривенная, т.к. препараты выводятся из организма очень быстро. Как самостоятельный вид анестезии обычно используется только у грызунов и экзотических животных.

МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Местная анестезия– самый распространенный вид обезболивания, которым очень часто пользуются врачи на приеме. В зависимости от техники выполнения, выделяют поверхностную, инфильтрационную и проводниковую анестезию.

**Поверхностная анестезия** обычно используется для обезболивания слизистых оболочек с помощью спреев. Чаще всего используется 10% лидокаин. Такой метод получил широкое распространение в гуманной медицине для местного обезболивания при манипуляциях в ротовой полости.

**Инфильтрационная анестезия** достигается путем инъекции анестетика вокруг зоны манипуляции и под него. Такой метод широко используется для ушивания небольших кусаных ран, удаления зубов, вскрытия абсцессов и т.п.

**Проводниковая анестезия** достигается за счет введения анестетиков в ткани, непосредственно окружающие нерв. При этом временно наступает паралич нерва и прекращается проведение нервных импульсов. За счет этого обезболиваются все органы и ткани, на которые распространяется действие данного нерва. Такой вид местной анестезии используется только в сочетании с седацией (чаще всего внутривенная анестезия), т.к. требует очень точного введения. Если животное не будет обездвижено, то любое его движение может привести к повреждению нервных окончаний и вызвать необратимый паралич иннервируемой области.

К проводниковой анестезии относятся: **эпидуральная анестезия**, анестезия плечевого сплетения, межреберных нервов, анестезия нервов в области головы и т.п.

При выполнении эпидуральной анестезии анестетик вводится в эпидуральное пространство между позвоночником и спинным мозгом. При этом обеспечивается полное обезболивание органов малого таза и задних конечностей. С помощью этого метода можно проводить операции по удалению репродуктивных органов, операции на мочевом пузыре и уретре, любые операции на тазовых конечностях, включая ампутацию.

Введение анестетика в плечевое нервное сплетение позволяет достичь обезболивания той конечности, на которой проводиться манипуляция. Этот метод используется при проведении операций на грудных конечностях.

Использование проводниковой анестезии в области головы позволяет достичь обезболивания зубов, десен, губ и челюстей.

Анестезия межреберных нервов проводится при операциях в грудной полости, в качестве обезболивания при переломах ребер и постановке дренажей.

Так же, как и в гуманной медицине, в ветеринарии, при выполнении проводниковой анестезии, возможны осложнения. Чаще всего это касается эпидуральной анестезии, т.к. у некоторых животных анатомия спинного мозга и спинномозгового пространства может отличаться от нормального строения большинства животных. Предугадать это заранее или выявить с помощью рентгенографии невозможно. Изменение анатомии в этой области может привести к повреждению нервных окончаний и привести к необратимым последствиям, вплоть до полного паралича конечностей и органов малого таза. Такие осложнения встречаются крайне редко, но, тем не менее, имеют место быть.

Чаще всего анастезиологи используют сочетанный наркоз, при котором объединяются несколько видов анестезии. Например, операции у экзотических видов животных обычно проводятся с использованием только газового анестетика. В то время как у кошек и собак данный вид анестезии используется в комбинации с другими методами обезболивания. Например, при проведении эпидуральной анестезии, для усиления действия препаратов внутривенной анестезии, в сочетании с местным обезболиванием зоны манипуляций и т.п.

Перед наркозом обязательно делают премедикацию животного. Ему инъецируют определенные препараты, которые помогают анестетикам подействовать лучше и безопаснее.

При выборе метода анестезии обязательно учитывается возраст, вес, физиологическое и клиническое состояние, анамнез, порода животного, а также характер, длительность и болезненность необходимой манипуляции. В некоторых случаях анестезиолог может назначить дополнительное обследование животного. Это могут быть анализы крови, обследование кардиолога, ультразвуковое и рентгеновское исследование и т.п.

Кролики, грызуны, птицы и дикие животные подвержены сильному стрессу во время проведения большинства диагностических процедур, требующих длительной фиксации в неестественной позе, либо приводящих даже к незначительной болезненности. Такой стресс может стать причиной серьёзных расстройств в организме, а порой может привести к гибели животного от шока или полученных во время попыток фиксации травм. Это связано с особенностями физиологии мелких и травоядных животных, главной из которых является выработка огромного количества адреналина по сравнению с кошками и собаками в ответ на любой стресс и боль.

При адекватном проведении наркоза доля смертности «нестандартных» пациентов при простых хирургических вмешательствах и диагностических процедурах составляет ниже одного процента. Естественно, что никто не отменяет индивидуальной непереносимости препаратов или серьёзные системные заболевания, наличие которых увеличивает анестезиологический риск при проведении наркоза у любого пациента. В целом, степень потенциальных рисков для жизни животного всегда оценивается индивидуально и обсуждается с владельцем перед проведением любых процедур под седацией.

ПОДГОТОВКА К ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ

Перед каждым оперативным вмешательством (малым или обширным, плановым или экстренным) необходимо выбрать вид анестезии. Адекватность выбранного метода с учетом индивидуальных особенностей и состояния животного (пациента), характера и продолжительности оперативного вмешательства определяется задачей устранения или сведения к минимуму всего, что может вызвать осложнения во время общей анестезии или в ближайший послеоперационный период. Решение этой задачи начинается с подготовительного периода, включающего диагностические и лечебно-предупредительные мероприятия.

1. Диагностические и лечебно-предупредительные мероприятия

Диагностические и лечебно-предупредительные мероприятия включают: предоперационные исследования; определение операционно-анестезиологического риска; беседу с владельцем животного; специальные меры, улучшающие общее состояние пациента; воздержание от кормления; постановку внутривенного катетера.

1.1 Предоперационные исследования

Предоперационные исследования позволяют избежать многих осложнений. Проще и надежней затратить время на установление сопутствующей патологии перед операцией, чем столкнуться с ней внезапно во время операции. Данные анамнеза, осмотра, аускультации сердца и грудной полости должны быть дополнены функциональными и лабораторными исследованиями, позволяющими объективно оценить исходное состояние органов и систем животного. Ценность этих исследований определяется возможностью получить базовую информацию для проведения сравнительного анализа с данными, полученными во время и после оперативного вмешательства. Такой сравнительный анализ позволяет оценить функциональное состояние жизнеобеспечивающих систем на различных этапах оперативных вмешательств и при необходимости проводить адекватную коррекцию с учетом индивидуальных особенностей организма животного.

Различный подход к объему предоперационного исследования в зависимости от состояния, возраста и неотложности операции предполагает разделение животных на три группы.

I. Здоровое животное.

Перед обычным вмешательством необходимо составить анамнез; провести клинические исследования температуры, частоты дыхания, частоты сердечных сокращений, времени наполнения капилляров, аускультацию сердца и грудной полости.

II. Здоровое старое животное (собака старше 10 лет и кошка старше 12 лет).

Перед операцией исследуется как здоровое животное I группы, но дополнительно измеряется гематокрит, протеин плазмы, мочевина, креатинин, печеночные ферменты, содержание Na+,K+,Ca2+,показатели кислотно-щелочного баланса и газов крови.

III. Прочие (например, животные при неотложных состояниях, с тяжелым общим состоянием) и все животные перед операцией по экстренным показаниям.

Животные III группы исследуются как все здоровые старые животные, но дополнительно — в зависимости от причины заболевания — рентген грудной клетки, ЭКГ, обзорный рентген брюшной полости и т. д.

1.2. Определение операционно-анестезиологического риска

Любая хирургическая операция является стресс-фактором для животного, и конечный результат любой операции зависит не только от течения процессов заживления операционной раны, но и от возможности организма справиться с психоэмоциональным напряжением, преодолеть нарушения, развившиеся вследствие основного заболевания, сложности хирургического вмешательства или побочных действий выбранного способа анестезии.

Несмотря на достижения в ветеринарной хирургии и широкий выбор фармакологических средств, используемых при анестезиологическом обеспечении, задача по поиску адекватной защиты организма животного от стрессовых ситуаций требует своего решения.

Нерациональное использование анестетиков ослабляет компенсаторно-защитные механизмы функциональных систем животного (пациента) и способствует возникновению гомеостатических нарушений. Сложившееся положение нашло отражение в системе оценки степени операционно-анестезиологического риска. Основной целью такой оценки является сведение до минимума летальности во время проведения анестезии, операции и в ближайшем послеоперационном периоде.

Для выбора надежных и информативных методов оценки операционного и анестезиологического риска предлагается объективизировать и формализовать понятие «тяжесть соматического состояния пациента» с учетом функциональных резервов организма животного. Оно основывается на данных клинических, инструментальных и лабораторных исследований, учете сопутствующих заболеваний и определении функциональных резервов организма животного.

Такой подход позволяет ветврачу оценить свои возможности перед проведением операции и анестезии, предпринять все необходимые меры по коррекции функциональных нарушений органов и систем больного животного.

Поскольку практически невозможно учесть все факторы риска оперативного лечения и выбранного вида анестезии, предлагаемые системы его оценки в ветеринарной хирургии носят достаточно условный характер. В каждом конкретном случае риск зависит не только от вышеперечисленных факторов, но и от квалификации врача, оснащения анестезиологической и лабораторной техникой и фармакологическими средствами.

Для снижения операционного риска необходимо обеспечить атравматичность операции, минимизировать осложнения при анестезии, проводить мониторинг функций жизнеобеспечивающих систем.

\*Степени тяжести операционных расстройств:

I — отсутствие системных расстройств;

II — умеренные системные нарушения;

III — тяжелые системные нарушения;

IV — крайне тяжелые системные нарушения;

V — необратимые системные нарушения.

При выборе метода анестезии необходимо учитывать вид животного, его реакцию на травму, функциональные резервы организма, характер и продолжительность оперативного вмешательства. Например, для наложения швов на рану лошади в большинстве случаев прибегают к седации и дополняют ее местной анестезией. При аналогичном вмешательстве у кошки наиболее часто применяется кратковременная инъекционная анестезия, например ацепромазин с кетамином. Если планируется хирургическое вмешательство длительностью более 1 ч, то, как правило, пациента оперируют под ингаляционной анестезией.

**Беседа с владельцем животного-сбор анамнеза**

Результаты предоперационного исследования, объективный анализ физиологических параметров и степени их отклонений от нормальных величин позволяет провести деонтологическую работу с владельцами животного, реально оценив состояние их питомца и перспективы дальнейшего развития заболевания. Важно обоснованно объяснить владельцу степень риска анестезии и появление возможных осложнений у пациента. При необходимости провести дополнительное обследование, принять специальные меры, улучшающие состояние животного, например приступить к проведению дезинтоксикационной терапии при симптомах перитонита.

**Подготовка желудочно-кишечного тракта**

Подготовка желудочно-кишечного тракта предусматривает обязательное соблюдение животным голодной диеты перед общей анестезией. Общая анестезия должна проводиться у животного натощак. Последний прием воды должен быть не позже, чем за 3 — 4 ч до анестезии. Совершенно недопустимо накануне операции употребление молока и корма, который застаивается в желудке. Любое воспалительное заболевание, как и оперативное вмешательство, вызывает парез желудочно-кишечного тракта, и принятый корм и желудочный сок дольше обычного задерживаются в желудке. Соблюдение голодной диеты необходимо по следующим причинам:

— полный желудок животного препятствует дыханию во время общей анестезии. При положении животного на спине дополнительно затрудняется приток венозной крови к сердцу;

— уменьшается вероятность того, что у животного при введении в наркоз или при пробуждении возникнет рвота и аспирация;

Рвота и регургитация — опасные осложнения общей анестезии. Животные, которые не находились на голодной диете и оперируются по экстренным показаниям, должны сразу после введения в наркоз подвергаться интубации. У таких пациентов недопустимо применение анестетиков, вызывающих выраженную стадию возбуждения (закись азота).

Соблюдение голодной диеты у новорожденных и молодых животных затруднительно. Они могут находиться без кормления очень непродолжительное время, так как в противном случае у них может развиться опасная для жизни гипогликемия, поэтому анестезия новрожденных животных требует особого внимания.

**Постановка внутривенного катетера**

Постановка внутривенного катетера обязательна перед проведением общей анестезии. Перед этой манипуляцией cобаки и кошки должны быть подвергнуты седации. При постановке катетера у лошадей и жвачных животных область катетеризации подвергается местной анестезии.

Преимущества постановки внутривенного катетера следующие:

— обеспечивается доступ к вене в любое время для принятия мер при возникновении жизненно опасных ситуаций;

— имеется возможность проводить поддерживающую, дезинтоксикационную, кровезамещающую терапию;

— устраняется опасность паравенозной инъекции (при попадании мимо вены раздражающих медикаментов, например барбитуратов, возможен некроз);

— исключается опасность внутриартериальной инъекции, ошибочное введение седативных средств или анестетиков внутриартериально часто приводит к смерти пациента;

— после постановки катетера животное больше не подвергается уколу; это позволяет избежать волнения при введении в анестезию; лошади, которым многократно выполняли внутривенные инъекции, проявляют панику и беспокойство при появлении ветврача и при последующем контакте с областью шеи.

Подготовку животного к общей анестезии заканчивают премедикацией — введением лекарственных средств, которые, не вызывая общей анестезии, улучшают ее течение.