

Початковий тріаж та реанімація екстрених пацієнтів — дрібних тварин

By **Andrew Linklater**, DVM, DACVECC, Lakeshore Veterinary Specialists, Glendale, Wisconsin;
Annie Chih, DVM, DACVECC, Animal Medical Center of Seattle, Shoreline, WA

Медичний огляд Nov 2020 | Змінено Nov 2022

Тріаж — це мистецтво визначення пріоритету надання допомоги екстреним пацієнтам та їхніх проблем на основі швидкої оцінки анамнезу та фізичних параметрів (see Table: [Параметри для оцінки під час тріажу](#)). Кілька анамнестичних або спостережуваних **проблем вимагають переведення тварини до зони лікування незалежно від змін при фізикальному обстеженні, і вони перераховані нижче**. Усі члени ветеринарного медичного персоналу повинні вміти розпізнавати ці типові скарги, щоб ветеринар міг провести швидку (STAT) оцінку. Ці стани можуть вимагати швидкого втручання або потенційно можуть призвести до швидкої декомпенсації:

- алергічна реакція
- кровотеча
- зупинка серця та дихання
- колапс, нерухомість, нездатність ходити, втрата свідомості або серйозна зміна психічного стану
- утруднене сечовипускання або неможливість сечовипускання у котів-самців
- дистоція
- сонячний удар
- переохолодження
- блідість, слабкість (анемія)
- профузне блювання та/або діарея
- пролапс або евісцерація органів

Ціанотичні слизові оболонки, собака



ЛЮБ'ЯЗНО НАДАНО ЛІКАРЕМ ЕНДРЮ ЛІНКЛЕЙТЕРОМ.

Бліді слизові оболонки, собака



- утруднення дихання
- судомні напади
- сильний біль
- укуси змії
- роздутий живіт або непродуктивне блювання (розширення шлунку та заворот кишки)
- проковтування токсичної речовини
- травма або відкриті рани

ЛЮБ'ЯЗНО НАДАНО ЛІКАРЕМ
ЕНДРЮ ЛІНКЛЕЙТЕРОМ.

Нормальні слизові оболонки,
собака



ЛЮБ'ЯЗНО НАДАНО ЛІКАРЕМ
ЕНДРЮ ЛІНКЛЕЙТЕРОМ.

Параметри для оцінки під час тріажу

Параметр	Оцінка	Значимість
Колір слизової оболонки	Рожевий	Нормальний гематокрит і адекватна перфузія
	Блідий або білий	Анемія або шок

	Ціанотичний або землистий	Тяжка гіпоксемія або декомпенсований шок
	Жовтий	Підвищення сироваткового білірубину внаслідок захворювання печінки або гемолізу
Час відновлення капілярного кровотоку	1–2 секунди	Нормальна перфузія та швидкість, з якою відбувається відновлення капілярного кровотоку
	> 2 секунд	Погана перфузія або периферична вазоконстрикція
	< 1 секунди	Гіпердинамічні стани; можуть виникати на фоні гарячки, теплового удару, дистрибутивного шоку або ранньої компенсаторної стадії гіповолемічного шоку
Частота серцевих скорочень	70–120 уд/хв (дрібні собаки) 60–120 уд/хв (великі собаки) 120–200 уд/хв (кішки)	Нормальна частота серцевих скорочень; вказує на те, що принаймні один компонент серцевого викиду є нормальним
	Брадикардія	Зниження серцевого викиду та подальша погана перфузія; кішки у стані шоку особливо схильні до розвитку брадикардії (< 120 уд/хв); нерегулярне, повільне серцебиття може бути пов'язане із загрозою зупинки серця, тяжкими аритміями або порушеннями метаболізму (гіперкаліємія, гіпокальціємія> тощо)
	Тахікардія (собаки > 180 уд/хв, коти > 220 уд/хв)	Порушення діастолічного наповнення; синусова тахікардія часто є наслідком гіповолемічного шоку, болю або первинного захворювання серця; тахікардія, яка є нерегулярною або пов'язана з дефіцитом пульсу, зазвичай свідчить про аритмію, при цьому показана ЕКГ
Частота і	Сильний і синхронний з	Нормальний; пульс слід пальпувати як на

якість пульсу	кожним ударом серця	стегновій, так і на пальцевій артеріях
	Нерегулярний	Зазвичай вказує на серцеву аритмію
	Великий	Гіпердинамічний (компенсований) шоківий стан; вказує на збільшення пульсового тиску (тобто збільшення систолічного тиску, зниження діастолічного тиску, або обидва разом)
	Слабкий або відсутній	Зниження серцевого викиду (включаючи зупинку серця та дихання), звуження периферичних судин, зниження пульсового тиску або тромбоз
Рівень свідомості	Свідомість та реакція на оточення збережена	Нормальний загальний неврологічний та метаболічний стан
	Свідомість пригнічена або притуплена (реакція на візуальні та тактильні подразники знижена, сонливість, але здатність пробуджуватися ще збережена)	Причиною можуть бути будь-яка хвороба або зниження кровопостачання; зміни можуть бути легким, помірними або тяжкими
	Ступор (пробудження тільки при больових подразниках)	Серйозні неврологічні розлади або порушення метаболізму, включаючи проковтування токсичних речовин
	Коматозний стан (відсутність реакції на будь-які подразники) або судомні напади (зазвичай супроводжуються судомними всього тіла, слиновиділенням, тремтінням обличчя, можливо, мимовільним сечовипусканням і дефекацією)	Аномальна електрична активність головного мозку внаслідок первинного неврологічного захворювання або на фоні порушення метаболізму, яке спостерігається при таких захворюваннях, як діабет, печінкова енцефалопатія, гіпоглікемія або вплив токсинів; важливо зібрати точний анамнез або інформацію про проблеми зі здоров'ям у минулому, лікарські засоби, які застосовуються у даний час, та про можливий вплив токсинів

Рівень болю	Вокалізація, зміни в поведінці (уникнення, агресія) або фізичні зміни (тахікардія, розширення зіниць тощо)	Клінічні ознаки можуть бути подібними до тих, що спостерігаються в компенсованій стадії шоку; біль уповільнює видужання, тому її необхідно лікувати.
-------------	--	--

Послідовно оцінюють дихальні шляхи, дихання та кровообіг, потім обстежують джерела кровотечі та визначають рівень свідомості та рівень болю.

До **найпоширеніших причин, через які тварина перебуває в критичному дистресі**, належать:

Airway (дихальні шляхи) — обструкція або пошкодження дихальних шляхів

Breathing (дихання) — ціаноз внаслідок напруженого пневмотораксу, заповнення альвеол рідиною (набряк, кров або запальна рідина), вираженої бронхоконстрикції із затримкою повітря або патології стовбура мозку, що впливає на вентиляцію

Circulation (кровообіг) — шок (зниження перфузії), зупинка серця та дихання, екстремальні брадиаритмії або тахіаритмії, тампонада серця та гостра втрата внутрішньосудинного об'єму рідини, як правило, внаслідок внутрішньої або зовнішньої кровотечі.

Дихальні шляхи

Патологія дихальних шляхів, що загрожує життю (катастрофічна або важка), включає повну обструкцію великих дихальних шляхів і часткову обструкцію великих та малих дихальних шляхів.

Діагностика розладів дихальних шляхів у екстрених пацієнтів-тварин

- Вкрай важливим є швидке обстеження для встановлення причини розладу дихальних шляхів і початку лікування

Клінічне обстеження та втручання для пацієнта із захворюванням дихальних шляхів мають відбуватися швидко. Тварини з **повною обструкцією верхніх дихальних шляхів** непритомні, дихання відсутнє. **Часткова обструкція верхніх дихальних шляхів** спричинює шумне дихання (стридор або стертор), яке можна почути без допомоги стетоскопа. Часто присутні ціаноз і тривожність, при аускультатії над всією грудною кліткою прослуховуються гучні звуки, передані з дихальних шляхів. Ураження позагрудних дихальних шляхів (носових ходів, глотки, гортані або шийного відділу трахеї) спричинює інспіраторний **стридор**; ураження внутрішньогрудної трахеї або бронхів викликає експіраторний стридор. **Стертор** найчастіше зустрічається при захворюванні глотки.

Можливі причини патології великих дихальних шляхів:

- стороннє тіло

Набряк та інтубація гортані, собака

- набряк або кровотеча
- параліч/парез гортані
- колапс або обструкція трахеї, включаючи травму
- синдром брахіцефальних дихальних шляхів (подовжене м'яке піднебіння, звуження ніздрів, гіпоплазія трахеї та вивернуті гортанні мішечки)
- аспірація слини або вмісту шлунку
- неоплазія
- неоплазія глотки

У тварин із важкою обструкцією малих дихальних шляхів відмічається утруднене дихання з експіраторним поштовхом діафрагми, ціаноз і тривожність. При аускультатії виявляють свистячі хрипи високої тональності над усім легеневим полем. У важких ситуаціях, що загрожують життю, тварина ціанотична, дихає з відкритим ротом, втрачає свідомість та задихається. Поширені причини включають анафілактичні реакції, астму (кішки) і бронхіальну обструкцію через набряк, слиз, ексудат або сторонній матеріал.



ЛЮБ'ЯЗНО НАДАНО ЛІКАРЕМ
ЕНДРЮ ЛІНКЛЕЙТЕРОМ.

Лікування розладів дихальних шляхів у екстрених пацієнтів-тварин

- Повна обструкція дихальних шляхів вимагає негайного лікування, щоб відновити потік повітря та доставити кисень.
- Кисень також слід подавати тваринам з частковою обструкцією дихальних шляхів або обструктивним захворюванням малих дихальних шляхів.

Забезпечення прохідності дихальних шляхів при повній непрохідності дихальних шляхів

Непритомні тварини з відсутнім диханням потребують негайної інтубації трахеї. Клініцист повинен навчитися оротрахеальній інтубації тварин у дорсальному, бічному та стернальному положенні. Якщо існує обструкція, її необхідно негайно усунути (відсмоктуванням, ручним видаленням або прийомом Геймліха) або обійти за допомогою екстреної трахеотомії. Коли прохідність дихальних шляхів забезпечена, підтверджена та закріплена, розпочинається вентиляція легень 100% киснем через мішок Амбу. Якщо аускультатія під час вентиляції легень виявляє відсутність або приглушення легневих звуків, що вказує на наявність плевральної рідини або повітря, необхідний негайний торакоцентез. Перевіряються тони серця та пульс, а за їх відсутності розпочинається серцево-легенева реанімація.

Лікування часткової обструкції великих дихальних шляхів

При частковій обструкції великих дихальних шляхів кисень подається проточним методом через кисневу трубку з високою швидкістю потоку, спрямовану в широко

Патологічна рухливість грудної клітки, тер'єр

швидкого швидкого потоку, спрямовану у широкі відкритий рот, поки не буде закріплена прохідність дихальних шляхів, або, якщо необхідно, поки не буде встановлено транстрахеальний або назотрахеальний кисневий катетер. Для зменшення тривоги може бути використана сильна седація за допомогою наркотиків або транквілізаторів (наприклад, буторфанолу 0,2–0,4 мг/кг з ацепромазином 0,01–0,05 мг/кг або без нього). Якщо необхідна інтубація трахеї, загальну анестезію слід проводити за допомогою швидкодіючих внутрішньовенних анестетиків, як зазначено нижче. Під час інтубації або безпосередньо перед нею необхідно оцінити здатність хрящів гортані відводитися під час вдиху та, коли дозволяє час, провести повне обстеження ротоглотки. Трахеотомія необхідна, якщо патологія глотки, гортані або трахеї перешкоджає оротрахеальній інтубації або коли передбачається тривала інтубація.

Для забезпечення кисневої підтримки під час стабілізації стану можна використовувати транстрахеальний катетер. Коли патологія дихальних шляхів знаходиться у грудній порожнині, необхідно забезпечити прохідність дихальних шляхів аж до біфуркації трахеї. Після забезпечення прохідності дихальних шляхів катетер слід закріпити за допомогою стяжки та надути манжету максимум до 20 мм рт. ст.

Після того, як прохідність дихальних шляхів закріплено, **інтубацію слід підтвердити принаймні двома з наведених нижче методів:**

- пальпація трубки в трахеї (в шийному відділі пальпується лише одна «трубка»)
- двостороння аускультация легень
- візуалізація рухів грудної стінки при ручній вентиляції легень
- візуалізація входу трубки в дихальні шляхи
- установка монітору концентрації CO₂ у кінці видиху (норма 35–45 мм рт. ст.)
- рентгенографія

Варіанти внутрішньовенних препаратів для швидкої послідовної індукції/інтубації включають:

- етомідат (0,5–3 мг/кг)
- кетамін (5–20 мг/кг) у поєднанні з бензодіазепінами (тобто діазепам 0,2–0,4 мг/кг)
- пропофол (8 мг/кг, до ефекту)
- альфаксолон (1–2 мг/кг)

Клініцисти повинні обирати ліки, з якими вони добре знайомі.



ЛЮБ'ЯЗНО НАДАНО ЛІКАРЕМ
ЕНДРЮ ЛІНКЛЕЙТЕРОМ.

CLINICAL CALCULATOR:

[Калькулятор лікарських засобів для екстреної допомоги](#)



Терапія обструктивного захворювання малих дихальних шляхів

Ціаноз при обструктивному захворюванні малих дихальних шляхів лікують шляхом подачі кисню проточним методом, за допомогою коміра або носової канюлі та седації із використанням комбінації наркотичних засобів і транквілізаторів. Епінефрин призначають через його бронхолітичну дію як при анафілаксії (0,01–0,02 мг/кг, в/в), так і при астмі, що загрожує життю (0,02 мг/кг, в/м). Кортикостероїди (преднізону натрію сукцинат, 15 мг/кг, в/в, або дексаметазону натрію фосфат, 0,1–0,2 мг/кг, в/м або в/в) призначають при алергічному бронхіті, астмі або сильному набряку тканин гортані чи глотки. Інші бронхолітики, такі як амінофілін або тербуталін, вводять внутрішньом'язово, або, якщо тварина в стані кризи, альбутерол можна вводити за допомогою небулайзера. При алергічних реакціях призначають димедрол (1–2 мг/кг, в/м). Також на цій сторінці зверніть увагу на калькулятор різних доз препаратів екстреної допомоги для собак і котів.

Дихання

Діагностика розладів дихання при екстреному лікуванні тварин

- Зміна частоти дихання, пози, явно утруднене дихання супроводжуються зміною кольору слизової оболонки.

Характер дихання

Порушення дихання проявляється збільшенням частоти дихання та зусиль при ньому, одразу після чого змінюється характер дихання. Клінічна оцінка повинна спочатку зосередитися на дистанційному та близькому фізикальному обстеженні перед візуалізацією та іншими діагностичними тестами. Далі йдуть зміни постави (ортопное); собаки стоять із відведеними ліктями та вигнутою спиною або високо на задніх лапах, з витягнутою головою та шиєю, тоді як коти можуть сидіти, згорбившись на всіх чотирьох кінцівках, з трохи піднятою грудиною. Явне утруднене дихання з відкритим ротом і зміни кольору слизової оболонки (сірий, темно-рожевий та/або синюшний [ціаноз]) розвиваються в останню чергу і вказують на значну втрату легеневої функції та загрозу зупинки дихання.

Локалізація патології

Локалізацію патології (плевральна порожнина або паренхіматозні захворювання) можна визначити під час звернення шляхом ретельного спостереження за характером дихання та аускультатії грудної клітки. Це спрямовуватиме терапевтичні зусилля. Стресові діагностичні процедури, такі як рентгенографія, можуть призвести до швидкої декомпенсації.

Захворювання плевральної порожнини спричинює асинхронне дихання. Грудна клітка на вдиху розширюється, тоді як живіт втягується всередину, потім на видиху грудна клітка рухається досередини, а живіт розширюється. У кішок дихання більш повільне і виважене,

Ортопное, собака



ЛЮБ'ЯЗНО НАДАНО ЛІКАРЕМ

ніж у собак. Незалежно від того, чи є в плевральній порожнині повітря, рідина чи вміст черевної порожнини, характер дихання однаковий. При аускультатії грудної клітки над ураженими ділянками виявляються приглушені легеневі звуки. Під час видиху може визначатися клекотіння.

Паренхіматозне захворювання легень спричинює тихе або гучне дихання, при цьому грудна клітка і черевна стінка рухаються в одному напрямку (синхронно). Вдих і видих однаково ускладнені, якщо тільки одночасний набряк або звуження малих дихальних шляхів не додає ще й експіраторного поштовху. На ранніх стадіях аускультатія грудної клітки виявляє більш гучні, ніж зазвичай, легеневі звуки. У міру прогресування захворювання над ураженими легеньми чути жорсткі легеневі звуки із вологими хрипами. Набряк легень, якщо він виникає на фоні захворювання серця, часто супроводжується серцевими шумами, ритмом галопу або аритмією та легкою гіпотермією. Зауважте, що відсутність серцевих шумів у kota не виключає основного захворювання серця.

До диференціальної діагностики паренхіматозних захворювань легень належать:

- пневмонія (вірусна, паразитарна, грибкова, бактеріальна, аспіраційна)
- гострий респіраторний дистрес-синдром або гостре пошкодження легень; запальна рідина внаслідок системного захворювання
- застійна серцева недостатність (кардіогенний набряк легень)
- забої легень або легенева кровотеча (травма або коагулопатія)
- некардіогенний набряк легень (внаслідок судомних нападів, ураження електричним струмом або гострої обструкції дихальних шляхів: задуха або порятунок на воді) або набряк легень після їх різкого розправлення
- перекут частки легені
- неоплазія
- тромбоемболія легеневої артерії
- легенева гіпертензія
- діафрагмальна грижа
- термічне або хімічне ураження легень

До диференціальної діагностики захворювань, подібних до захворювань дихальної системи, належать:

- захворювання центральної та периферичної нервової системи
- тяжка ацидемія
- анемія або зміни концентрації гемоглобіну
- закладеність носа
- гіпертермія
- введення опіоїдів

- захворювання серця
- діафрагмальна грижа
- захворювання рота та обличчя (неправильний прикус або вивих чи перелом нижньої щелепи)
- інші системні захворювання (гіперадренкортицизм, гіпоглікемія, гіпокальціємія, гіпертиреоз)
- біль, стрес або тривога

Візуалізуючі дослідження

Рентгенографію органів грудної клітки слід виконувати лише тоді, коли тварина здатна перенести процедуру. Рентгенографія може допомогти диференціювати багато з цих захворювань, однак візуалізація не повинна затримувати терапію. Деякі тварини можуть краще переносити ультразвукове дослідження. Для виявлення рідини або повітря у плевральній порожнині та ознак набряку легень може бути використана методика спрямованого ультразвукового дослідження грудної клітки (thoracic-focused assessment with sonography, TFAST) із оглядом обох половин грудної клітки мінімум у 4 точках. Пневмоторакс може бути присутнім, коли відсутній «симптом ковзання» — це лінійний рух, що спостерігається між вісцеральною та парієтальною плеврою, і потребує практики для ідентифікації. Додаткову інформацію часто дає обстеження за допомогою КТ.

Лікування розладів дихання в екстрених пацієнтів-тварин

Лікування киснем

Кисень вводять негайно за допомогою проточного методу, маски, коміра, назально або у кисневій клітці:

- Тривале безперервне надходження додаткового кисню найкраще забезпечує назальний кисневий катетер.
- Інтраназальний кисневий катетер встановлюють після закапування місцевого анестетика в ніздрю, куди буде введена трубка.
- Швидкість потоку зволоженого кисню через ніс 50–100 мл/кг/хв доставляє 40–60% кисню, що вдихається, дозволяючи обстежити тварину та призначити лікування основного захворювання.
- Назофарингеальні або назотрахеальні катетери або двосторонні носові канюлі можуть забезпечити більший відсоток кисню, що вдихається.
- Стосовно пацієнтів, яких помістили в кисневі клітки, необхідно контролювати наступні показники: рівень O_2 і CO_2 , вологість і температура навколишнього

Способи введення кисню



ЛЮБ'ЯЗНО НАДАНО ЛІКАРЕМ
ЕНДРЮ ЛІНКЛЕЙТЕРОМ.

Дихання відкритим ротом в кисневій клітці, кішка

середовища. Часто буває, що будь який із цих параметрів суттєво змінюється та завдає шкоди пацієнтам у кисневій клітці.

- Сedaція комбінацією наркотиків/транквілізаторів (буторфанол 0,2–0,4 мг/кг, в/в або в/м, з ацепромазином або без нього, 0,05 мг/кг, в/в або в/м) може полегшити спротив та тривогу.
- Якщо ціаноз і декомпенсація зберігаються або дихання є глибоким, викликаючи занепокоєння щодо втоми дихальних м'язів, необхідна інтубація та ручна вентиляція легень із позитивним тиском або механічна вентиляція легень зі 100% киснем.



ЛЮБ'ЯЗНО НАДАНО ЛІКАРЕМ
ЕНДРЮ ЛІНКЛЕЙТЕРОМ.

Лікування захворювання плевральної порожнини

Катастрофічне захворювання плевральної порожнини

зі швидкою серцево-судинною декомпенсацією, відсутністю легневих звуків у грудній клітці та бочкоподібною грудною кліткою передбачає наявність напруженого пневмотораксу. Звичайний торакоцентез часто є недостатнім для цих тварин, тому необхідний міжреберний розріз або встановлення катетера з великим отвором: ділянку швидко звільняють від волосся та проводять асептичну обробку, вводять лідокаїн для місцевої анестезії, між ребрами (у сьомому-восьмому міжребер'ї) роблять невеликий розріз шкіри, а для проникнення у плевральну порожнину використовують гемостати, зменшуючи в ній тиск. Це забезпечує наповнення серцево-судинної системи та повторне розширення легень. Потім відкритий пневмоторакс лікують шляхом розміщення постійної торакостомічної трубки та закриття міжреберного розрізу.

Повітря або рідину з плеври без напруженого пневмотораксу слід дренувати за допомогою торакоцентезу. Сedaцію часто виконують, як зазначено вище, разом із місцевою блокадою лідокаїном. Передбачуване місце голять і проводять асептичну обробку. Якщо очікується наявність рідини, для виявлення кишені з рідиною можна використовувати ультразвукове дослідження. Крім того, голку можна ввести вентрально між грудиною та реберно-хрящовим з'єднанням краніально або каудально від серця. Коли потрібно вивільнити повітря, голку вводять у дорсальну половину грудної клітки, над реберно-хрящовим з'єднанням.

Зазвичай голку 18-го або 20-го калібру повільно вводять перпендикулярно до стінки грудної клітини на краніальній стороні ребра у вибраному місці. Приєднується апарат для евакуації (набір подовжувачів для внутрішньовенного введення, 3-ходовий запірний кран і шприц), аспірація починається відразу після входу в плевральну порожнину. Потім голку направляють так, щоб вона лежала всередині рідини/повітря або на парієтальній плеврі. Це запобігає розриву легені голкою під час повторного розправлення легені. У тварин, в яких неможливо спорожнити плевральну порожнину (наприклад, через напружений або тривалий пневмоторакс, кровотечу, що триває), або коли протягом хвилин або годин необхідні повторні пункції грудної клітки, слід встановити постійну торакостомічну трубку.

Лікування паренхіматозних захворювань легень

Паренхіматозні захворювання легень в основному лікують із використанням додаткового кисню та седації для полегшення тривоги, як зазначено вище. Специфічна терапія спрямована на усунення основної причини. Після початкової стабілізації подальші діагностичні процедури (наприклад, візуалізуючі дослідження органів грудної клітки та ехокардіографія) допомагають визначити причину та специфічну терапію. Взяття зразків з легень (прямий аспірат з легень, промивна рідина з трахеї тощо) допоможе визначити інфекційну або запальну етіологію, але може бути протипоказаним пацієнтам із серйозним порушенням дихання.

Кардіогенний набряк легень зазвичай супроводжується ритмом галопу, шумом, аритмією та/або легкою гіпотермією та добре реагує на введення фуросеміду (1–4 мг/кг внутрішньовенно кожні 1–2 години або у вигляді інфузії з постійною швидкістю 1–2 мг/кг/год) до покращення частоти дихання або дихальних зусиль. Кардіогенний набряк легень також може реагувати на венодилатацію від нітрогліцеринової мазі (0,6 см для кішок і 1,3 см для великих собак), нанесеної місцево на поголену ділянку живота, пахову ділянку або безпосередньо на слизову оболонку. Тяжкохворим тваринам із нормальним артеріальним тиском може бути корисний збалансований вазодилататор (нітропрурид 0,5–10 мг/кг/хв або гідралазин 0,2–0,5 мг/кг). Дозу цих препаратів поступово збільшують, постійно контролюючи артеріальний тиск, щоб зберегти середній артеріальний тиск на рівні > 85 мм рт. ст.

Тварини з білковою рідиною (наприклад, при некардіогенному набряку легень, респіраторному дистрес-синдромі, пневмонії, кровотечі тощо) не реагуватимуть на діуретичну терапію. Лікування має бути спрямоване на усунення основної причини (протимікробні препарати при інфекційній пневмонії, корекція коагулопатії при кровотечі тощо).

Якщо додатковий кисень не підтримує PaO_2 на рівні > 60 мм рт. ст. (пульсоксиметрія або $SpO_2 > 90\%$), якщо $PaCO_2 \geq 60$ мм рт. ст., якщо спостерігається помірне або серйозне посилення роботи дихання, незважаючи на кисневу терапію, або існує загроза дихальної недостатності, тоді необхідна інтубація та ручна (з ручним мішком Амбу) або механічна вентиляція легень із позитивним тиском зі 100% киснем під час лікування основного захворювання. В наявності повинен бути відсмоктувач, щоб допомогти звільнити дихальні шляхи. При швидкоплинній формі хвороби очистити легені або дихальні шляхи можуть допомогти фізичні прийоми: піднятий або постуральний дренаж легеневої паренхіми (elevated or postural pulmonary parenchymal evacuation, EPPE) може виконуватися двома або більше людьми, які піднімають тварину вертикально, головою вниз, контролюючи ендотрахеальну трубку. Грудна порожнина стискається вручну для сприяння відходженню рідини із дихальних шляхів і легень. Між спробами EPPE слід виконувати ручну вентиляцію легень 100% киснем і відсмоктування із дихальних шляхів. Іноді для полегшення гіпоксемії можуть знадобитися хірургічні процедури (наприклад, лобектомія при консолідації або перекруті частки легені, або пластика діафрагмальної грижі).

Кровообіг

Діагностика розладів кровообігу в екстрених пацієнтів-тварин

У тварин з порушенням кровообігу можуть бути зміни в наступних фізичних параметрах перфузії: (see Table: [Параметри для оцінки під час тріажу](#))

- частота серцевих скорочень

- колір слизової оболонки
- час відновлення капілярного кровотоку
- ректальна температура
- якість пульсу
- рівень свідомості

Ретельна аускультация серця на наявність шуму, ритму галопу, аритмії або приглушеності серцевих тонів, а також легень на наявність рідини є важливою для виявлення серцевої недостатності як причини поганої перфузії. Вимірювання артеріального тиску, центрального венозного тиску, центрального венозного PaO_2 і сироваткового лактату надає об'єктивні дані для досягнення кінцевих точок реанімації та моніторингу тенденцій змін після реанімації. Причину шоку допоможуть визначити повний анамнез і фізикальне обстеження.

На **ранніх компенсованих** стадіях гіповолемічного шоку в собак спостерігається тахікардія, слизові оболонки від рожевого до червоного кольору, прискорений час відновлення капілярного кровотоку і високий пульс; тварина найчастіше у свідомості та реагує на подразники. Тварини з сильним болем або тривожністю можуть виглядати як такі, що мають компенсований шок, тому введення відповідних анальгетиків є виправданим, як і надання часу, щоб тварина адаптувалася до оточуючого середовища. Тахікардія часто є першою і єдиною ознакою, тому постійну тахікардію слід вважати ознакою порушення перфузії. У кішок ця стадія виявляється рідко.

У міру прогресування патології у собак починає з'являтися блідість слизових оболонок, подовжений час відновлення капілярного кровообігу, слабкість пульсу, тахікардія та зниження рівня реактивності — класичні ознаки **середньої або ранньої декомпенсованої стадії шоку**. У кішок відмічається сірість слизових оболонок, повільний час відновлення капілярного кровообігу, слабкий або відсутній пульс, гіпотермія, а також нормальна або низька частота серцевих скорочень. Коли шок наближається до **термінальних стадій**, частота серцевих скорочень сповільнюється як у собак, так і у котів, і тварини починають втрачати свідомість. Клінічні ознаки на цій термінальній стадії включають серцеву недостатність, набряк легень, виражену гіпотензію, олігурію та порушення характеру дихання. Поширеним наслідком є зупинка серця та дихання.

Лікування розладів кровообігу в екстрених пацієнтів-тварин

Терапевтична мета при шоку полягає в доставці кисню і субстрату до тканин. Для цього потрібне серце, яке ефективно перекачує кров, і достатній рівень гемоглобіну, внутрішньосудинний об'єм, судинний тонус та прохідність, а також достатньо кисню та субстрату для клітинного метаболізму. Загальні рекомендації щодо лікування гіповолемічного та дистрибутивного шоку описані нижче, але можуть знадобитися модифікації для конкретних тварин або захворювань.

Додатковий кисень

Кисень (принаймні 40–60% концентрації при вдиху) слід вводити за допомогою проточного методу, маски, коміра, назальної канюлі, ендотрахеальної трубки або транстрахеального катетера.

Гемостаз

Контроль кровотечі, що триває, є необхідним для стабілізації і часто необхідний перед відновленням кровообігу. Тварина повинна бути уважно та ретельно оглянута на наявність

зовнішніх кровотеч. На місце кровотечі зі шкіри слід негайно здійснити прямий тиск, а на кровоточиві артерії накласти затискачі. Коли з рани на шкірі повільно сочиться кров, слід накласти тиснучу пов'язку. Якщо потрібен більш агресивний гемостаз, можна тимчасово накласти артеріальну (пневматичну) манжету або джгут, поки не відбудеться згортання або не буде проведено хірургічне втручання для зупинки кровотечі. Джгути не повинні залишатися на місці більше 10 хвилин, оскільки вони порушують нормальний кровотік, необхідний для загоєння.

Внутрішньогрудну або абдомінальну кровотечу може бути важко виявити, і вона може посилюватися після відновлення артеріального тиску та кровообігу. Для швидкого виявлення вільної рідини в черевній або грудній порожнині можна використовувати методику спрямованого ультразвукового дослідження живота та грудної клітки при травмі (FAST, TFAST). У черевній порожнині зонд фокусується на вентральній середній лінії, каудально до мечоподібного відростка, над сечовим міхуром і відповідно на правій і лівій нижчоложачих бокових ділянках; при обстеженні грудної клітки зонд використовується для дослідження мінімум 4 точок кожної половини грудної клітки. Якщо ультразвукове дослідження неможливо провести негайно, можна виконати абдоміоцентез у чотирьох квадрантах. TFAST також можна використовувати для виявлення плевральної рідини.

Перед інвазивними процедурами слід виключити або скоригувати коагулопатію. Кровотечу підтверджує гематокрит торакальної або абдомінальної рідини такий самий або вищий, ніж у периферичній крові. Для переливання аутологічної крові, якщо це необхідно, значні об'єми крові з порожнин можуть бути зібрані в стерильні порожні мішки для внутрішньовенного вливання або гемокони.

Абдомінальна кровотеча, що триває, спочатку лікується за допомогою методів контролю пошкодження, щоб уникнути летальної тріади у вигляді ацидозу, гіпотермії та гіпокоагуляції. Багатоетапна реанімація (тактика «контролю ушкоджень» [damage control]) включає малооб'ємну рідинну реанімацію із низькими нормальними кінцевими точками (див. нижче) та раннє використання під час реанімації препаратів крові. Багатоетапне хірургічне лікування (тактика «контролю ушкоджень») — це обмежена абдомінальна процедура для зупинки кровотечі, включаючи тампонаду черевної порожнини та мінімізацію подальшого забруднення без остаточної хірургічної ревізії для мінімізації часу анестезії. Радикальне лікування відкладається доти, поки стан пацієнта не стабілізується. Пацієнтам із кровотечею внаслідок розриву неоплазії часто необхідне видалення органу або пухлини. Коли хірургічна ревізія відкладена або є неможливою у пацієнтів можна використовувати протитиск на черевну порожнину та задні кінцівки.

Внутрішньогрудну кровотечу, що триває, слід лікувати за допомогою торакоцентезу або введення торакостомічної трубки для евакуації крові та вимірювання втраченого об'єму. Для остаточного гемостазу може знадобитися ревізія грудної клітки.

Заміщення внутрішньосудинного об'єму

Використовуються внутрішньовенні або внутрішньокісткові катетери, при цьому крупним пацієнтам для швидкої масивної інфузії встановлюються кілька катетерів. Ізотонічні кристалоїди можна вводити у вигляді болюсів малого об'єму (10–15 мл/кг) або великого об'єму (20–30 мл/кг), кожен з яких вводиться протягом 10–15 хвилин до досягнення бажаної кінцевої точки реанімації (див. нижче). Одночасне використання колоїдів (препарати крові або гідроксіетилкрахмаль 2–10 мл/кг болюсно) може зменшити необхідну кількість кристалоїду, швидко розширити

внутрішньосудинний простір із меншим об'ємом введеної рідини та зменшити кількість рідини, що виходить із кровеносного русла в інтерстиціальні простори життєво важливих органів (наприклад, легень, головного мозку). Гіпертонічний розчин натрію хлориду (7%) можна застосовувати в пацієнтів, в яких немає зневоднення та ризику гіпернатріємії, у дозі 4 мл/кг.

Малооб'ємна реанімація із низькими нормальними кінцевими точками (нормальні параметри перфузії із середнім артеріальним тиском 60–80 мм рт. ст.) використовується для уникнення перевантаження об'ємом або гіпертензії та ідеально підходить для тварин із травмою голови, набряком легень або контузіями, абдомінальною чи внутрішньогрудною кровотечею, захворюванням серця, а також всім кішкам у гіповолемічному шоці. Великооб'ємна реанімація із високими нормальними кінцевими точками (нормальні параметри перфузії із середнім артеріальним тиском 80–100 мм рт. ст.) застосовується у пацієнтів із захворюваннями ШКТ, сепсисом або системною вазодилатацією. Використовується найменша можлива кількість кристалоїдів і колоїдів для отримання та підтримки систолічного артеріального тиску на рівні 90 мм рт. ст., відновлення нормального серцевого ритму та покращення часу відновлення капілярного кровообігу й пульсу. Більш детальне пояснення.

Контроль болю

Під час початкової рідинної реанімації для отримання оптимальної серцево-судинної реакції та зменшення тривоги відповідно до показань забезпечується знеболення. В ідеалі слід використовувати чисті мю-опіоїди, оскільки вони оборотні. Опіоїди вводяться системно, а місцевими анестетиками можна інфільтрувати уражену ділянку разом з іншими ліками, такими як кетамін, лідокаїн, протизапальні препарати та інші, залежно від основного захворювання. Багатьом пацієнтам може знадобитися мультимодальна аналгезія з використанням комбінації ліків, шляхів і методів введення.

Зігрівання

Тварин у стані шоку під час рідинної реанімації слід повільно зігрівати, поки ректальна температура не досягне > 98 °F (36,5 °C). Найкраще це досягається шляхом підвищення температури навколишнього середовища за допомогою тепловентиляторів, теплих водяних ковдр і підігрівачів внутрішньовенної рідини. Слід уникати пляшок з гарячою водою та пакетів з гарячим рисом через можливий ризик опіків. При сильній гіпотермії може знадобитися лаваж шлунку, очеревини або сечового міхура. Поверхнєве зігрівання розпочинається лише після того, як початкова об'ємна реанімація забезпечить достатній внутрішньосудинний об'єм для компенсації периферичної вазодилатації. У тварин з кардіогенним шоком або захворюванням перикарда треба бути обережним, щоб уникнути надмірної периферичної вазодилатації, оскільки це може посилити відносну гіповолемію (через зниження серцевого викиду).

Кортикостероїди

Кортикостероїди призначають при підозрі на їх дефіцит (тобто гіпоадренкортицизм кортикостероїдна недостатність, зумовлена критичним станом). Було доведено, що застосування високих доз стероїдів не знижує смертність при гіповолемічному, септичному або кардіогенному шоці та пов'язане з підвищенням частоти ускладнень, тому воно не рекомендоване.

Підтримка серцево-судинної системи

Фармакологічні препарати (позитивні інотропи, системні вазопресори) можна використовувати, коли інфузія рідини достатньо замістила внутрішньосудинний об'єм, але неспроможна відновити артеріальний тиск і перфузію, або коли вважається, що артеріальній гіпотензії сприяє погана скорочувальна здатність серця.

Позитивний інотропний засіб можна вводити для посилення скорочувальної здатності серця при таких захворюваннях, як сепсис і дилатаційна кардіоміопатія (наприклад, добутамін, спочатку 2–5 мкг/кг/хв, потім титрувати дозу до досягнення оптимального серцевого викиду). Введення безстромального гемоглобіну (собаки 5 мл/кг; кішки 1–3 мл на кішку, повільно) можна проводити та повторювати за наявності показань через його колоїдний ефект, а також легкий вазопресорний ефект. Він особливо корисний для тварин із супутньою анемією, але наразі він недоступний у США. Пресорні агенти, що вводяться у вигляді внутрішньовенної інфузії з постійною швидкістю, такі як дофамін (5–20 мкг/кг/хв), норадреналін (0,05–2 мкг/кг/хв), адреналін, фенілефрин або вазопресин (екстралейбл 1–4 мОД/кг/хв), є іншими варіантами підтримки артеріального тиску. Їх слід вводити в мінімальних дозах, необхідних для підтримки артеріального систолічного тиску на рівні > 90 мм рт. ст.

Під час шоку приплив крові до нирок і шлунково-кишкового тракту, а також до інших органів, може бути значно порушений. Необхідно ретельно контролювати виділення сечі, частоту серцевих скорочень, артеріальний тиск, ЕКГ, інтенсивність пульсу та колір слизової оболонки, оскільки подальше звуження судин може погіршити кровообіг і роботу органів. Якщо функція органу знижується або якщо аритмії стають проблемою, застосування вазопресора слід припинити.

Перев'язування задніх кінцівок і живота

При підозрі на тривалу абдомінальну кровотечу через травму протитиск на задні кінцівки та черевну порожнину може покращити перфузію. Ця процедура стискає артерії та артеріоли в межах зв'язаних ділянок, збільшуючи регіональний судинний опір і спричиняючи тампонаду черевної порожнини, таким чином ефективно сповільнюючи або зупиняючи кровотечу та перенаправляючи кровотік із венозних ємнісних судин у каудальній половині тіла до більш центральної циркуляції. Його можна використовувати, коли багатоетапне хірургічне лікування потрібно відкласти або неможливо провести.

Протитиск на задні кінцівки та черевну порожнину можна виконати, поклавши спочатку невеликий згорнутий рушник або згорнуту вату між задніми кінцівками та вздовж вентральної середньої лінії живота. Це не дає обгортанню погіршити вентиляцію або призвести до розриву селезінки або печінки. Якщо дозволяє час, ставлять сечовий катетер. Потім задні кінцівки та живіт міцно обмотують підкладковим бинтом або рушниками, починаючи від пальців задніх кінцівок і рухаючись краніально до мечоподібного відростка, намагаючись не перешкоджати диханню. Пов'язку слід закріпити стрічкою або еластичним бинтовим матеріалом, обгорнутим у вигляді спіралі, починаючи каудально і рухаючись краніально. Слід уникати перев'язування живота у випадках внутрішньогрудної або внутрішньочерепної кровотечі.

Протитиск у ділянці живота та задніх кінцівок, собака



ЛЮБ'ЯЗНО НАДАНО ЛІКАРЕМ
ЕНДРЮ ЛІНКЛЕЙТЕРОМ.

Коли перфузія стабілізується протягом кількох годин, пов'язку поступово знімають секціями (вивільняючи одну секцію кожні 15 хвилин), починаючи з краніальної частини та рухаючись каудально. Будь-які ознаки декомпенсації вимагають швидкого повторного перев'язування останньої розгорнутої області. Якщо пацієнта готують до хірургічного втручання, розгортання, асептична обробка та доступ у черевну порожнину мають відбуватися швидко.

Додаткова інформація

- Також перегляньте матеріал про здоров'я свійських тварин щодо екстреної допомоги собакам і котам і екстреної допомоги коням.



Copyright © 2022 Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA and its affiliates. All rights reserved.