



Коллегия ветеринарных специалистов

**АНО «Институт развития ветеринарной интенсивной терапии,
анестезиологии и реаниматологии – ВИТАР»**

Национальная ветеринарная палата

Стандарт
сердечно-легочной реанимации собак и кошек
основан на рекомендациях доказательной ветеринарной медицины,
полученных в рамках международной инициативы RECOVER
(<http://www.acvecc-recover.org/>)

АНО ДПО «Первый ветеринарный институт им. В. Н. Митина»

Школа постдипломного образования им. профессора В. Н. Митина

Ветеринарная клиника «Белый Клык»

Ветеринарная клиника «Биоконтроль»

Ветеринарная клиника «Командор»

Ветеринарная клиника «Зоолюкс»

Ветеринарная клиника «Оберег»

г. Москва,
10 августа 2017 г.

Введение

Целью создания и продвижение данного стандарта в российском сообществе ветеринарных врачей является повышения качества помощи ветеринарным пациентам в критическом состоянии.

В основы стандарта положены данные, полученные группой американских специалистов в ходе реализации масштабной программы исследований, названной Кампанией по пересмотру сердечно-легочной реанимации в ветеринарии (RECOVER). Эта комплексная, мультицентровая научная инициатива была направлена на получение достоверных данных о том, как проводить сердечно-легочную реанимацию у собак и кошек так, чтобы вероятность выживания пациентов была максимальной.

Этап планирования заключался в формулировке 73 гипотезы, которые разделили на 5 основных направлений. Для проверки гипотез с 2009 по 2011 год были проведены исследования и анализ литературы максимально доступного в ветеринарной индустрии уровня. После проведения исследований их данные были статистически обработаны, и было сформировано 99 основанных на доказательствах рекомендаций. Итогом колоссального трехлетнего труда 90 ученых-экспертов Американского колледжа ветеринарной неотложной помощи и интенсивной терапии (ACVECC) и практикующих врачей профильного общества (VECCS) стал достаточно краткий и простой документ, который был опубликован в 2012 году в журнале JVECC и на сайте <http://www.acvecc-recover.org/> и с тех пор является стандартом СЛР. Также результаты RECOVER легли в основу наглядных методических пособий.

Мы считаем, что полноценное внедрение рекомендаций в практику требует проведение тренингов персонала, желательно с участием квалифицированного тренера.

В документе сохранена оригинальная кодировка рекомендаций, также мы прилагаем переведенные и рекомендованные к применению схемы, чек-лист и таблицу дозировок препаратов.

В оригинальный протокол RECOVER внесены поправки отечественных врачей, учитывающие обновленные данные, опубликованные с 2012 по 2017 год. Новый оригинальный протокол RECOVER будет опубликован в 2018 году, что позволит провести коррекцию данного протокола.

Экспертный комитет АНО «ВИТАР»

Атанасова С. Г.	Лежнева Е. А.
Васечкина Е. С.	Мальцева А. Н.
Дородных Ю. С.	Новикова И. В.
Захаров Е. В.	Павлюченко А. Ю.
Конаплева В. В.	Скаченко Е. В., к. в. н.
Кондратова И. А.	Степанова Е. В.
Корнюшенков Е. А., к. б. н.	Туровникова Е. В., к. б. н.
Краснова Т. Б.	Шатаева О. А.
	Якимчук И. Н.

10 августа 2017 года.

Класс и уровень доказательности рекомендаций

В соответствии с принципами доказательной медицины, рекомендации настоящего Стандарта ранжированы по двум критериям:

- Классам рекомендации - отношению потенциальной пользы к потенциальному вреду;
- Уровень доказательности - показатель достоверности фактов, которые легли в основу данной рекомендации.

Класс рекомендаций:

Класс	Расшифровка
I	Польза значительно превышает риск (ОБЯЗАТЕЛЬНО использовать)
IIa	Польза определенно превышает потенциальный риск (Рекомендуется к использованию)
IIb	Польза превышает риск, и, по крайней мере, не превосходит его (необходимость использования может быть рассмотрена)
III	Потенциальный риск превышает пользу (НЕ ДОЛЖНО использоваться, поскольку пользы не приносит, и может быть вредным).

Уровень доказательности рекомендаций*:

Уровень	Расшифровка
A	Множество исследований высокого качества и/или высокой степени доказательности
B	Исследований высокого качества и/или высокой степени доказательности – мало или они отсутствуют (доказательства получены в малых выборках или исследованиях с ограничениями)
C	Согласованное мнение экспертов

*адаптировано из *Circulation* 2010; 122; S657-S664.

Сокращения

АД – артериальное давление

ЖТ – желудочковая тахикардия

СЛР – сердечно-легочная реанимация

ФЖ – фибрилляция желудочков

ЦВД – центральное венозное давление

БЭА – беспульсовая электрическая активность (ранее известная как ЭМД – электромеханическая диссоциация)

Правки оригинальных рекомендаций RECOVER-2012, внесенные экспертным комитетом ВИТАР в процессе адаптации.

Правки выделены **синими шрифтом**.

Приложения

Приложение 1. Схема адаптированного протокола RECOVER

Приложение 2. Таблица рекомендованных доз и объемов препаратов

Приложение 3. Чек-лист для дебрифинга

Приложение 4. Обоснования и рекомендации по открытому массажу сердца

Приложение 5. Рекомендованный состав реанимационной укладки

Рекомендации по готовности к СЛР

Код	Тема	Рекомендация	Класс	Уровень
G-PRE-01	Реанимационная укладка	Рекомендуется стандартизация и регулярный контроль расположения и состава реанимационной укладки и оборудования. Смотри приложение – рекомендуемый состав реанимационной укладки и оборудования	I	A
G-PRE-02	Наглядная памятка	Рекомендуется наличие в постоянном доступе наглядной памятки по алгоритму проведения СЛР (схема алгоритма, таблица доз препаратов, чек-лист)	I	B
G-PRE-03	Клиническая смерть, связанная с проведением анестезиологического пособия	Достоверно показано, что у пациентов анестезии, переживших клиническую смерть и своевременно проведенную СЛР, вероятность выживания (47%) и выписки из госпиталя значительно превосходит среднюю частоту выживаемости при СЛР (4-9,6%)	I	B
G-PRE-04	Тренинги по СЛР	Тренинги по СЛР должны включать дидактический материал и точную симуляцию с немедленной обратной связью (обратную связь дает тренер или электронный манекен) для тренировки и развития психомоторных навыков.	I	A
G-PRE-05		Поскольку со временем навыки утрачиваются, вне зависимости от методологии первичного тренинга, рекомендовано регулярное прохождение повторных тренингов каждые 6 месяцев.	I	A
G-PRE-06		Рекомендован структурированный разбор после каждой тренировки по СЛР	I	A
G-PRE-07	Руководство / лидерство	Ветеринарный врач или техник (ассистент) может стать руководителем команды СЛР. При достаточном количестве персонала руководителю не рекомендуется принимать непосредственное участие в реанимации; рекомендовано осуществлять внешнее руководство и контроль.	IIb	B
G-PRE-08		Рекомендуются специфический тренинг по руководству/лидерству для лиц, которые будут выполнять навыки руководителя СЛР		
G-PRE-09	Дебрифинг	Рекомендуется проведение дебрифинга (разбора) для оценки качества проведенной СЛР.	I	A

Рекомендации по базовому жизнеобеспечению

Код	Тема	Рекомендация	Класс	Уровень
G-BLS-01	Массаж сердца (компрессии грудной клетки)	Массаж сердца у собак и кошек должен проводиться в боковом положении	I	B
G-BLS-02		Глубина компрессий грудной клетки должна составлять 1/3-1/2 ширины грудной клетки	IIa	A
G-BLS-03		У крупных и гиганских пород собак при проведении массажа сердца руки необходимо размещать в самом широком месте грудной клетки. При закрытом массаже сердца крупных собак сотрудник должен находиться со стороны спины пациента, для предотвращения смещения туловища во время компрессий.	IIa	C
G-BLS-04		У собак с килеобразной грудной клеткой компрессии целесообразно проводить, располагать руки непосредственно над сердцем	IIa	C
G-BLS-05		У собак с бочкообразной грудной клеткой следует рассмотреть стернальные компрессии, при положении тела на спине.	IIb	C
G-BLS-06		У кошек и мелких собак следует рассмотреть компрессии с обхватом руками вокруг грудной клетки	IIb	C
G-BLS-07		Частота массажа 100-120 в минуту рекомендована для собак и кошек вне зависимости от их размера	I	A
G-BLS-08		Необходимо позволять грудной клетке полностью расправиться между компрессиями; сдавление грудной клетки между компрессиями следует избегать	I	A
G-BLS-09	Вентиляция	У неинтубированных собак и кошек, а также при проведении СЛР одним человеком рекомендовано соотношение компрессий к вдохам 30:2	I	B
G-BLS-10		У интубированных животных, если СЛР проводится несколькими сотрудниками, рекомендуются непрерывный массаж сердца и одновременная с ним вентиляция. Не прерывать компрессии во время вдоха.	I	A
G-BLS-11		У собак и кошек в состоянии клинической смерти рекомендуется вентиляция с частотой 10 вдохов в минуту, в объеме 10 мл/кг и временем вдоха 1 с	I	A
G-BLS-12	Циклы СЛР	Рекомендована циклическая смена (ротация) проводящего массаж сердца сотрудника каждые 2 минуты для поддержания эффективности компрессий и недопущения усталости.	I	B
G-BLS-13		Рекомендуется непрерывная СЛР с 2-х минутными циклами, паузы между которыми должны быть минимизированы.	I	A
G-BLS-14	Задержка в начале СЛР	При подозрении на клиническую смерть рекомендуется немедленное начало СЛР, поскольку риск повредить пациенту, который не находится в состоянии клинической смерти, незначителен	I	B
G-BLS-15	Абдоминальные компрессия	Применение вставочных абдоминальных компрессий у собак и кошек с клинической смертью оправдано, если доступно достаточное количество тренированного персонала. Рекомендация признается малореализуемой в реальных клинических условиях	IIa	B

Рекомендации по расширенному жизнеобеспечению

Код	Тема	Рекомендация	Класс	Уровень
G-ALS-01	Адреналин	Рекомендовано введение низких доз (0,01 мг/кг) адреналина каждые 3-5 минут, в начале СЛР, после оценки ЭКГ	I	B
G-ALS-02		При длительной СЛР (более 10 минут) может рассмотрено введение высокой дозы адреналина (0,1 мг/кг).	IIb	B
G-ALS-03	Атропин	Использование атропина оправдано у собак и кошек с асистолией или БЭА, потенциально связанных с ваготонусом.	IIa	B
G-ALS-04		Возможно рутинное использование атропина во время СЛР у собак и кошек, не превышая дозу для однократного введения 0,04 мг/кг	IIb	C
G-ALS-05	Вазопрессин	Возможно введение вазопрессина (0,8 Ед/кг), в монорежиме или в комбинации с адреналином каждые 3-5 минут на территории РФ и Украины не лицензирован	IIb	B
G-ALS-06	Дефибрилляция	Применение бифазного дефибриллятора предпочтительно, по сравнению с монофазным.	I	A
G-ALS-07		Наружную дефибрилляцию следует начинать с мощности 4-6 Дж/кг для монофазного дефибриллятора, и 2-4 Дж/кг для бифазного.	IIa	B
G-ALS-08		Рекомендован единичный, а не тройной разряд, с немедленным продолжением СЛР, если дефибрилляция была безуспешна	I	B
G-ALS-09		Для лечения ФЖ/ЖТ без пульса рекомендуется дефибрилляция, а не рутинное применение антиаритмиков	I	B
G-ALS-10		При ФЖ 4 минуты и менее рекомендуется немедленная дефибрилляция	I	B
G-ALS-11		Можно применять немедленную дефибрилляцию, если ФЖ диагностирована во время проверки ритма между циклами СЛР	IIb	B
G-ALS-12		Двухминутный цикл СЛР должен предшествовать дефибрилляции, если известно, что причиной клинической смерти стала ФЖ длительностью более 4 минут	I	B
G-ALS-13		Оправдано повышение мощности дефибрилляции у собак и кошек с ФЖ без ответа на первый разряд	IIa	B
G-ALS-14	Амиодарон	Амиодарон можно вводить в случаях ЖТ/ФЖ без пульса, резистентной к дефибрилляции (нет ответа на три разряда)	IIb	B
G-ALS-15		Если амиодарон недоступен, в случае резистентной ЖТ/ФЖ без пульса можно использовать лидокаин	IIb	B
G-ALS-16	Магния сульфат	Рутинное использование MgSO ₄ не рекомендовано, но ее можно использовать при веретенообразной ЖТ (torsades de pointes).	IIb	B
G-ALS-17	Устройства порогового импеданса ¹	Использование устройств порогового импеданса для улучшения циркуляции оправдано у животных >10 кг.	IIa	B

¹ Impedance Threshold Device (ITD). Механическое устройство, включаемое между эндотрахеальной трубкой и мешком Амбу. При непрямом массаже сердца клапан данного устройства блокирует поступление воздуха через эндотрахеальную трубку в фазу декомпрессии (расправления) грудной клетки. Использование такого устройства позволяет достигнуть отрицательного давления в плевральной полости в фазу декомпрессии, и тем самым увеличить венозный возврат (преднагрузку) и сердечный выброс. Наглядно принцип работы представлен на видео: <https://www.youtube.com/watch?v=Rp-bM146AJ0>

Код	Тема	Рекомендация	Класс	Уровень
G-ALS-18	Кортикостероиды	Рутинное применение кортикостероидов во время СЛР не рекомендовано	III	C
G-ALS-19	Реверсирующие агенты	У собак и кошек, которые получили обратимые анестетики/седативные препараты, в ходе СЛР могут быть применены реверсирующие агенты	IIb	C
G-ALS-20	Налоксон	В случаях отравления опиоидами налоксон должен быть применен во время СЛР	I	B
G-ALS-21		В случае недавнего применения опиоидов может быть рассмотрено введение налоксона в ходе СЛР	IIb	B
G-ALS-22	Кальций	Не рекомендуется рутинное применение внутривенного введения кальция при СЛР у кошек и собак	III	B
G-ALS-23		Внутривенное введение кальция может быть рассмотрено при выявленной умеренной гипокальциемии, выраженной гиперкалиемии, передозировке препаратов магния в ходе СЛР у собак и кошек	IIb	C
G-ALS-24	Калий	Выявленную гиперкалиемию нужно корректировать во время СЛР	I	B
G-ALS-25		Может быть рассмотрена коррекция в ходе СЛР выявленной гипокалиемии	IIb	C
G-ALS-26	Интратрахеальное введение	У животных, которым невозможно обеспечить венозный или внутрикостный доступ, можно использовать интратрахеальное введение адреналина (0,1 мг/кг), вазопрессина, атропина	IIb	B
G-ALS-27		При интратрахеальном введении препараты должны быть разведены изотоническим раствором (в 2-10 раз) и введены при помощи катетера, длина которого превышает длину эндотрахеальной трубки	I	B
G-ALS-28	Кислородотерапия	Разумно использовать 100% кислород во время СЛР	IIa	B
G-ALS-29		Может быть рассмотрена вентиляция с FiO ₂ 21% (комнатным воздухом) во время реанимации	IIb	B
G-ALS-30	Инфузионная терапия	В ходе СЛР не рекомендовано рутинное внутривенное введение жидкости у нормо- и гиповолемичных собак и кошек	III	B
G-ALS-31		У пациентов с установленной или подозреваемой гиповолемией резонно использовать в ходе СЛР внутривенное введение жидкостей	IIa	C
G-ALS-32	Защелачивающая терапия	При СЛР более 10-15 минут может быть рассмотрено проведение защелачивающей терапии содой (гидрокарбонатом натрия) в дозе 1 мЭкв/кг (около 2 мл/кг 4% соды).	IIb	B

Рекомендации по мониторингу

Код	Тема	Рекомендация	Класс	Уровень
G-MON-01	etCO ₂	У интубированных и вентилируемых собак и кошек, имеющих риск остановки, рекомендован мониторинг etCO ₂	I	A
G-MON-02		Оценка etCO ₂ сразу после интубации не должна использоваться как метод подтверждения остановки сердца и дыхания у кошек и собак	III	B
G-MON-03		У пациентов с остановкой дыхания и сердечной деятельности не рекомендовано использовать только мониторинг etCO ₂ для верификации правильности	III	B

Код	Тема	Рекомендация	Класс	Уровень
		установки ЭТТ		
G-MON-04		Разумно использование мониторинга etCO ₂ , прямой визуализации, аускультации или непосредственно наблюдения за экскурсиями грудной клетки у собак при остановке сердечной деятельности для того, чтобы убедиться в корректности установки ЭТТ.	IIa	B
G-MON-05		Использование мониторинга etCO ₂ рекомендовано при СЛР как ранний индикатор восстановления спонтанного кровообращения	I	A
G-MON-06		Рекомендовано использовать измерение etCO ₂ при эффективной СЛР, если используется вентиляция постоянным минутным объемом	IIa	B
G-MON-07	Анализ формы волны при ФЖ	При остановке сердечной деятельности можно использовать оценку формы волны фибрилляции: крупноволновая фибрилляция связана с лучшим прогнозом на восстановление спонтанного кровообращения, чем мелковолновая.	IIb	B
G-MON-08	Пальпация пульса	Не рекомендовано у животных с апноэ пальпировать пульс для диагностики остановки сердца и дыхания до начала СЛР	III	B
G-MON-09		Не рекомендуется прерывать компрессии грудной клетки специально для пальпации пульса или оценки ЭКГ	III	B
G-MON-10		Рекомендовано проводить пальпацию пульса для выявления спонтанного кровообращения, но это не должно приводить к задержке возобновлений компрессии грудной клетки	IIb	C
G-MON-11	Измерение АД с помощью доплера	Не рекомендовано использовать доплер для диагностики остановки дыхания и сердечной деятельности до начала реанимации у пациентов без сознания или с апноэ.	III	C
G-MON-12		Рекомендовано использовать Допплер для мониторинга периферического артериального кровотока у кошек и собак с риском остановки сердца и дыхания для её раннего выявления.	IIa	C
G-MON-13	ЭКГ	У животных без сознания и с апноэ не рекомендовано использовать ЭКГ до начала СЛР для диагностики остановки сердца и дыхания.	III	B
G-MON-14		У собак и кошек с риском остановки сердечной деятельности необходимо использовать непрерывный ЭКГ мониторинг для раннего выявления изменений ритма.	IIa	C
G-MON-15		Рекомендуется оценивать ЭКГ в перерывах между циклами реанимации, но это не должно задерживать возобновление компрессий грудной клетки более чем на 5 с	I	C
G-MON-16		Сразу после дефибриляции целесообразно быстро оценить ЭКГ для оценки купирования ФЖ, однако не следует прерывать компрессии грудной клетки более чем на 5 с. Рекомендуется после дефибриляции продлить реанимацию на еще один 2-х минутный цикл, после которого оценить наличие спонтанной циркуляции	IIa	B
G-MON-	Устройства обратной связи ²	Использование напоминающих устройств обратной связи улучшает качество СЛР	IIa	C

² Данные человеческой медицины относятся к новым дефибрилляторам и мониторам, которые обладают функцией измерения импеданса грудной клетки, зависящего, в том числе, от количества воздуха в легких. На основании этих

Код	Тема	Рекомендация	Класс	Уровень
17				
G-MON-18	Газовый состав крови	У собак и кошек с остановкой сердечной деятельности и дыхания можно использовать анализ газового состава центральной или смешанной венозной крови для оценки эффективности СЛР.	IIb	B
G-MON-19		У собак с остановкой сердца и дыхания не рекомендован анализ газового состава артериальной крови для оценки эффективности СЛР.	III	A
G-MON-20	Электролиты	Может быть рассмотрен мониторинг электролитов в ходе СЛР	IIb	B
G-MON-21		Если остановка дыхания и сердечной деятельности связана с электролитными нарушениями, то для принятия клинических решений электролиты должны мониторироваться в процессе СЛР.	I	C
G-MON-22	Мониторинг после СЛР	Мониторинг после СЛР должен быть достаточным для выявления повторного возникновения остановки дыхания и сердечной деятельности	I	C
G-MON-23		Мониторинг после реанимации должен быть достаточным, чтобы организовать лечение, адекватное состоянию пациента	I	C
G-MON-24		Минимальный мониторинг должен включать в себя непрерывный мониторинг ЭКГ, перемежающийся мониторинг АД, оценку оксигенации и вентиляции.	I	B
G-MON-25		Постреанимационный мониторинг глюкозы, температуры тела, и лактата нужно рассмотреть.	IIb	B

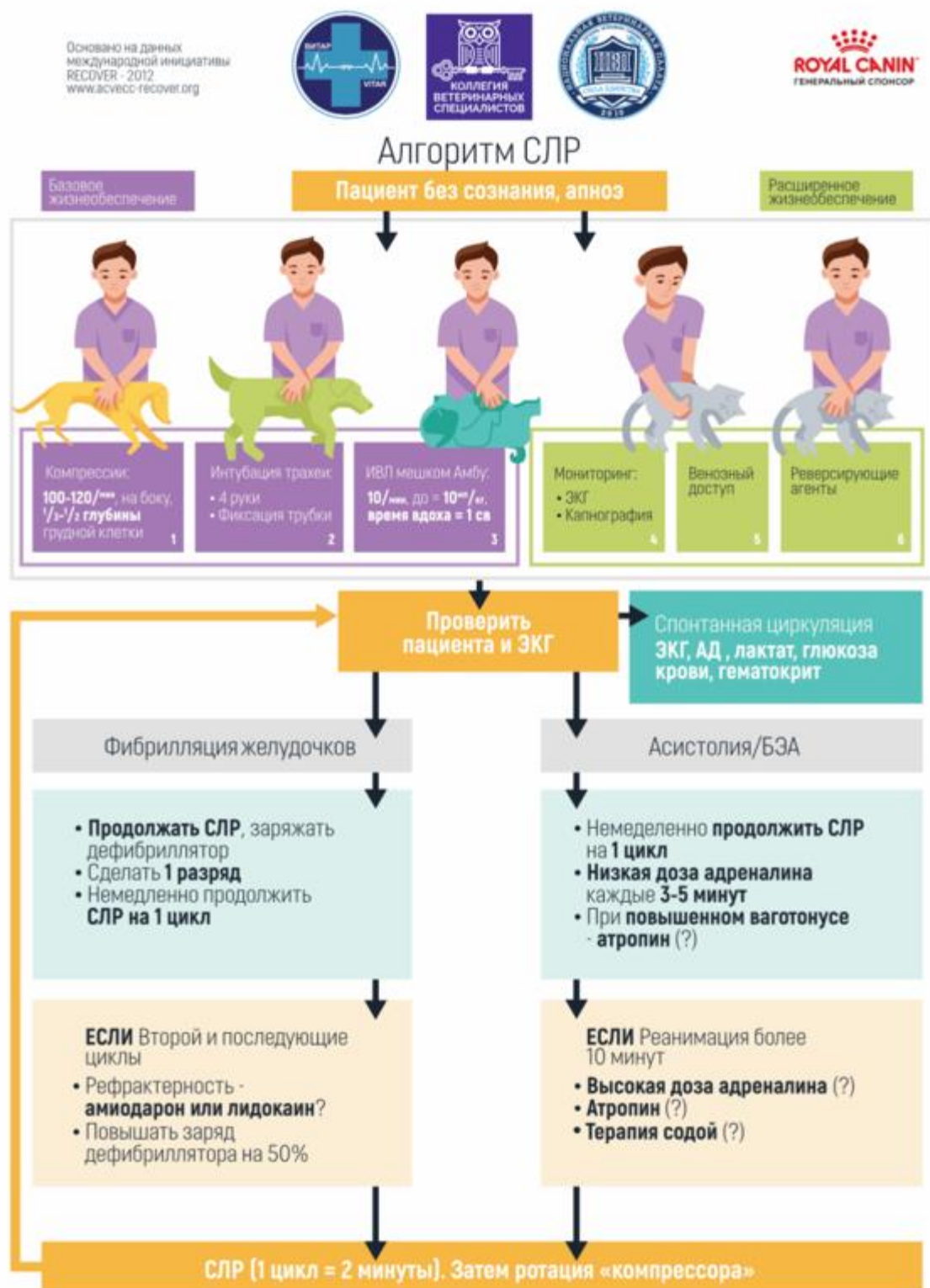
Рекомендации по постреанимационному лечению

Код	Тема	Рекомендация	Класс	Уровень
G-PA-01	Внутривенное введение жидкости	Рутинное применение больших объемов жидкости не рекомендуется за исключением случаев установленной или предполагаемой гиповолемии	III	C
G-PA-02		Нужно избегать внутривенное введение жидкостей у собак и кошек после остановки с доказанной застойной сердечной недостаточностью	III	C
G-PA-03	Целенаправленная терапия	У гемодинамически нестабильных собак и кошек после восстановления спонтанного кровообращения стратегия оптимизация гемодинамики включает следующие конечные точки: во-первых, АД и оценка микроциркуляции (клиренса лактата), и, во-вторых, гематокрит и сатурация артериальной крови (SpO₂); могут быть рассмотрены центральная венозная сатурация (ScvO ₂), ЦВД.	IIb	B
G-PA-04	Вазопрессоры и инотропы	Разумно применение вазопрессоров и инотропов у собак и кошек с гипотензией или нестабильностью гемодинамики	IIa	B
G-PA-05	Вентиляция	У собак и кошек после реанимации не рекомендуется рутинное использование механической вентиляции	III	B
G-PA-		У собак и кошек после реанимации с риском	IIa	C

данных прибор оценивает амплитуду компрессий и эффективность закрытого массажа. Обратная связь дается в форме голосовых сообщений от монитора, либо соответствующей индикации на экране. На момент публикации нет ветеринарных исследований, которые оценивали эффективность этих приборов у собак и кошек.

Код	Тема	Рекомендация	Класс	Уровень
06		гиповентиляции или остановки дыхания разумно проводить ИВЛ (вручную или механически)		
G-PA-07		Целевые значения P_aCO_2 после реанимации: 32-43 мм.рт.ст у собак, 25-36 мм рт. ст. у кошек	IIa	B
G-PA-08	Оксигенация	У кошек и собак после восстановления спонтанного кровообращения фракция вдыхаемого кислорода должна быть подобрана для поддержания нормоксемии (P_aO_2 80-100 мм.рт.ст, сатурация 94-98%), нужно избегать гипоксемии и гиперксемии	I	A
G-PA-09	Гипотермия	У пациентов с низкой температурой после реанимации наиболее предпочтительно медленное согревание со скоростью 0,25-0,5 градуса Цельсия в час	IIa	A
G-PA-10		Не рекомендуется согревание быстрее, чем на один градус Цельсия в час	III	A
G-PA-11		После восстановления спонтанного кровообращения у собак и кошек, которые остаются в коме, рекомендована умеренная гипотермия (32-34 градуса) чем раньше, тем лучше, если доступна ИВЛ и продвинутый уровень интенсивной терапии Не рекомендуется управляемая гипотермия до обновления протокола RECOVER-2018.	I	A
		Рекомендуется профилактика гипертермии, как фактора, ухудшающего прогноз		
G-PA-12		При отсутствии условий для механической вентиляции и недостаточном уровне организации интенсивной терапии нельзя прибегать к гипотермии	III	C
G-PA-13	Кортикостероиды	Не рекомендовано рутинное применение кортикостероидов после реанимации	III	C
G-PA-14		Можно рассмотреть применение гидрокортизона (1 мг/кг каждые 6 ч или 0,15 мг/кг/ч ИПС, снижая дозу, если позволяет состояние) в случае если пациент остаётся гемодинамически нестабильным на фоне инфузионной терапии и применения вазопрессоров.	IIb	C
G-PA-15	Целевые точки интенсивной терапии	Допустимо введение в легкую гипотермию (34 градуса) на 12 часов после реанимации, нормакапния (35-40 мм.рт.ст) на 24 часа, умеренную гипертензию (140 мм рт.ст) на 4 часа после успешного восстановления спонтанного кровообращения Не рекомендуется управляемая гипотермия до обновления протокола RECOVER-2018.	IIa	B
G-PA-16	Интенсивная терапия	После реанимации пациентов следует направлять в специальные центры, которые могут проводить круглосуточную интенсивную терапию на высоком уровне	IIa	B
G-PA-17	Артериальная гипертензия	Допустима умеренная гипертензия в ближайший постреанимационный период у кошек и собак	IIa	B
G-PA-18	Профилактика судорог	Профилактика судорог может быть рассмотрена у собак и кошек после остановки сердца	IIb	B

Приложение 1. Схема адаптированного протокола RECOVER



Приложение 2. Таблица рекомендованных доз и объемов препаратов

Основано на данных
международной инициативы
RECOVER - 2012
www.asvecc-recover.org



Дозы препаратов для сердечно-легочной реанимации, мл

Доза	Вес, кг	1	2,5	3,5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Остановка сердца														
Адреналин 0,01% <small>Низкие дозы 0,01 мг/кг Разведенный</small>	0,01 мг/кг	0,1	0,25	0,35	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Адреналин 0,1% <small>Высокие дозы 0,1 мг/кг Не разведенный</small>	0,1 мг/кг	0,1	0,25	0,35	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Атропин 0,01% <small>Разведенный</small>	0,03 мг/кг	0,5	1	1,4	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Атропин 0,1% <small>Не разведенный</small>	0,03 мг/кг								1	1,2	1,4	1,6	1,8	2
Антиаритмики														
Кордарон 5%, мл	5 мг/кг	0,1	0,25	0,35	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Лидокаин 1% <small>Разведенный - Собакам</small>	2 мг/кг	0,2	0,5	0,7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лидокаин 1% <small>Разведенный - Кошак</small>	0,5 мг/кг	0,05	0,13	0,2	0,25	0,5	0,75							
Прочее														
Кальция глюконат 10%	100 мг/кг	1	2,5	3,5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Магния сульфат 25%	25 мг/кг	0,1	0,3	0,5	0,6	1	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4	6
Сода 5%, мл	1 мЭкв/кг	1,6	4	6,5	8	17	25	33	42	50	58	66	75	83
Низкообъемный болюс инфузии - не более 2-3 болюсов														
Кристаллоиды, мл	10 мл/кг	10	25	35	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Коллоиды, мл	3-5 мл/кг	5	10	12	15	40	60	80	100	125	140	150	175	200
Дефибрилляция монофазная														
Наружная (Дж)	2-10 Дж/кг	10	20	30	50	100	100	200	200	200	300	300	300	360
Внутренняя (Дж)	0,2-1 Дж/кг	1	2	2	3	5	10	20	20	20	30	30	30	30
Дефибрилляция бифазная														
Наружная (Дж)	2-4 Дж/кг	2	6	10	15	30	50	75	75	100	150	150	150	150
Внутренняя (Дж)	0,2-0,4 Дж/кг	1	1	1	2	3	5	6	8	9	10	15	15	15



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
ЦЕНТР КОЛЛЕГИИ
ВЕТЕРИНАРНЫХ
СПЕЦИАЛИСТОВ



Школа
Постдипломного
Образования
им. В. Н. Митина



Чек-лист по СЛР

СAB

- ☐ Признаки остановки проверены перед СЛР
- ☐ Вначале начат непрямой массаж, ЧСС >100, адекватная глубина компрессий
- ☐ Трахея интубирована, начат ИВЛ, ЧДД=10, нет превышения объема вдоха
- ☐ Подключен монитор

- ☐ Установлен венозный доступ _____
- ☐ Проводится промывка в/в катетера после введения препаратов

- ☐ ЗМС проводится с соблюдением «правила 2х минут»
- ☐ ИВЛ проводится непрерывно
- ☐ ОМС начат через 10 минут после начала реанимации
- ☐ ОМС начат сразу в связи с показаниями (травма грудной клетки, тампонада, диафрагмальная грыжа и т.д.)

- ☐ Количество циклов _____

Drugs/fluids

1. Фибрилляция желудочков

- ☐ Непрямая дефибрилляция
- ☐ Цикл 2 минуты со сменой «массажиста», с повышением мощности дефибрилляции
- ☐ Лидокаин 2 мг/кг

2. Асистолия:

- ☐ введен адреналин в низкой дозе _____мл
- ☐ введен адреналин в высокой дозе _____мл при продленной реанимации/время смерти неизвестно

3. Фибрилляция пируэт

- ☐ Магний _____мл
- ☐ Атропин _____мл
- ☐ Дефибрилляция

4. Синусовая брадикардия

- ☐ Атропин в адекватной дозе _____мл

5. Желудочковая тахикардия без пульса

- ☐ Дефибрилляция
- ☐ Кордарон _____мл
- ☐ Лидокаин _____мл

6. АВ выскальзывающий ритм

- ☐ Проверить гиперкалемию, ввести кальций, если она есть
- ☐ Адреналин? _____мл

7. Синусовая тахикардия

- ☐ Ничего не делать, если есть пульс

8. Желудочковая брадикардия

- ☐ Адреналин _____мл

1. Пациенту с гиповолемией вводилась жидкость _____мл
2. Пациенту с геморрагическим шоком вводилась кровь _____мл
или коллоид _____мл
3. Дополнительные препараты: _____
4. Забирались анализы _____
5. Предполагаемая причина клинической смерти

Протокол проведения открытого массажа сердца мелким домашним животным

Обоснования:

Качественной доказательной базы нет, поэтому рекомендации основаны на мнении экспертов.. Можно предположить, что открытый массаж сердца может обладать большей эффективностью, в сравнении с закрытым массажем, особенно при длительной реанимации.

Показания:

1. Длительная реанимация (более 3-5 стандартных циклов);
2. Время остановки кровообращения не известно;
3. Первичная травма или объемная патология грудной клетки (массивный гидроторакс, пневмоторакс, диафрагмальная грыжа);
4. Тампонада, объемный перикардит;
5. Крупные пациенты (более 25 кг);
6. Высокое внутрибрюшное давление (ОРЗЖ, беременность более 50 дней, многоплодная, крупноплодная);

Техника исполнения:

1. Пациент в боковом положении, преимущественно на правом боку (но не стоит переворачивать пациента с риском утраты качества закрытых компрессий); допустима стернотомия;
2. Бритье поля для доступа в грудную клетку (минимизировать паузы для проведения закрытых компрессий грудной клетки) в проекции 4-6 межреберья;
3. Обработка поля спиртовым раствором хлоргексидина, обязательно использование стерильных перчаток (допускается нестерильных);
4. Разрез кожи с левой стороны грудной клетки в проекции 4-5 или 5-6 межреберья с помощью скальпеля. Разрез должен быть достаточно длинным для осуществления удобного доступа в грудную клетку;
5. Подкожная жировая клетчатка и межреберные мышцы разрезаются резкими быстрыми движениями сверху вниз и снизу вверх хирургическими ножницами. Разумно использовать торакальный ранорасширитель для облегчения манипуляций с сердцем и снижения усталости рук;
6. Быстрая перикардэктомия. Сердце выделяется из перикарда и помещается в ладонь одним из следующих способов.
 - ☐ Техника двух рук: правый желудочек помещается в левую ладонь, левый желудочек в правую ладонь;
 - ☐ Техника одной руки: пальцы правой руки располагаются на левый желудочек, верхушка на ладонь, сердце немного выдвигается из грудной клетки;
7. Компрессии проводятся с частотой 100-120 компрессий в минуту. Смена рук проводится по стандартным правилам каждые 2 минуты

Библиография

1. Данные RECOVER-2012.
2. BSAVA Guide to Procedures in Small Animal Practice 2010 Editors: Nix Bexfield, Karla Lee
3. Open-chest CPR improves survival and neurologic outcome following cardiac arrest. Resuscitation. 2005 Feb;64(2):209-17. Benson DM1, O'Neil B, Kakish E, Erpelding J, Alousi S, Mason R, Piper D, Rafols J.
4. Hemodynamic effects of epinephrine in combination with different alkaline buffers during experimental, open-chest, cardiopulmonary resuscitation. Crit Care Med. 1993 Jul;21(7):1051-7. Rubertsson S1, Wiklund L.

5. Long-term survival with open-chest cardiac massage after ineffective closed-chest compression in a canine preparation. *Circulation*. 1987 Feb;75(2):498-503. Kern KB, Sanders AB, Badylak SF, Janas W, Carter AB, Tacker WA, Ewy GA.
6. Comparison of open-chest cardiac massage techniques in dogs. *Ann Emerg Med*. 1986 Apr;15(4):408-11. Barnett WM, Alifimoff JK, Paris PM, Stewart RD, Safar P.
7. Comparative study of three methods of resuscitation: closed-chest, open-chest manual, and direct mechanical ventricular assistance. *Ann Emerg Med*. 1984 Sep;13(9 Pt 2):773-7. Bartlett RL, Stewart NJ Jr, Raymond J, Anstadt GL, Martin SD.

Минимально необходимое оборудование и расходные материалы для СЛР и оказания неотложной помощи:

1. Кардиомонитор (ЭКГ и пульсоксиметрия);
2. Дефибриллятор;
3. Адреналин, в т.ч. разведенный 1:10 в шприце 10 мл и 2 мл;
4. Атропин, в т.ч. разведенный 1:10 в шприце 10 мл;
5. Лидокаин, в т.ч. разведенный 1% в шприце 10 мл;
6. Эндотрахеальные трубки всех размеров от 2,0 до 10,0;
7. Мешки Амбу разных размеров с возможностью подключения 100% кислорода;
8. Источник 100% кислорода (рекомендуется централизованная разводка или баллон);
9. Глюконат и/или хлорид кальция; Амиодарон; Магния сульфат; Налоксон, Флумазенил, Атипамезол; Натрия бикарбонат; Калия хлорид;
10. Кристаллоидные растворы, включая натрия хлорид 0,9% и сбалансированные растворы (Йоностерил, Стерофундин и т.д.);
11. Электропроводный гель;
12. Машинка для бритья, внутривенные катетеры, пластырь, пробирки для анализов крови;
13. Шприцы всех размеров, капельные системы;
14. Памятки по СЛР на стене; бланки дебрифинга;

Рекомендованное оборудование и расходные материалы:

(помимо минимально необходимого)

1. Низкий стол с возможностью доступа с 3-4 сторон;
2. Капнограф;
3. Глюкометр, анализатор электролитного и газового состава крови;
4. Шприцевой насос, несколько штук;
5. Аппарат ИВЛ;
6. Грелка (водяная, электрическая, воздушная);
7. Запас препаратов крови (цельная кровь или эритроцитарная масса, плазма);
8. Манжеточный манометр;
9. Набор для торакотомии (ножницы, скальпель, ранорасширитель, салфетки);
10. Метроном с частотой ударов 120 в минуту;
11. Таймер на 2 минуты;
12. Временный водитель ритма;
13. Набор для установки внутрикостного доступа; Набор для установки торакальных дренажей; Хирургический и плевральный отсос; Катетеры Нелатона;
14. Центральные венозные катетеры;
15. Видеонаблюдение и запись звука; Система оповещения персонала клиники о начале реанимации;
16. Устройство порогового импеданса;