

УДК 615.849.19

СИМАКОВИЧ А.И., студент

Научный руководитель - **КОВАЛЁНОК Н.П.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

РАСЧЕТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ СЕАНСА ВНУТРИСОСУДИСТОЙ ФТОМОДИФИКАЦИИ КРОВИ С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА ОВК-03

Введение. Ультрафиолетовое (УФ) излучение – это спектр электромагнитных волн в диапазоне от 180 до 400 нм. Ультрафиолетовые лучи осуществляют многогранное действие на животных. Методы использования УФ излучения в ветеринарии в целом достаточно хорошо изучены [3]. Вместе с тем время проведения облучения при внутрисосудистом использовании метода до настоящего времени остается недостаточно точно определено. Так, во многих используемых в ветеринарии аппаратах УФ облучения (например, облучатель волновой кварцевый ОВК-3) инструкция предполагает, что для достижения устойчивого терапевтического эффекта должно быть облучено не менее 20% объема циркулирующей крови (ОЦК) животного. Вместе с тем как это сделать - практически не понятно. Более того, емкость сосудистого русла, объем и скорость циркулирующей крови у животных разных видов различны, а соответственно - и время использования УФ генераторов должно быть дифференцировано. В свете изложенного, целью настоящей работы явилась методика расчета необходимого времени внутрисосудистого УФ облучения.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в условиях кафедры радиологии и биофизики УО ВГАВМ. Предметом исследований явилась методика расчета времени внутрисосудистого УФ облучения крови при известных характеристиках выходного сигнала. Расчеты выполнены на основе технических характеристик облучателя волнового кварцевого ОВК-3.

Для реализации поставленной цели во внимание принимались следующие характеристики: вид и масса животного, общий объем крови, объем циркулирующей крови, артериальное и венозное давление крови (АКД и ВКД), разность АКД и ВКД, сопротивление току крови и объемная скорость кровотока (ОСК).

Методологию расчетов определили: анализ научной литературы по изучаемому вопросу, а также математические и физические формулы, используемые в гемодинамике [1].

Результаты исследований. Анализ научной литературы [2, 3] показал, что для получения позитивной динамики основных показателей гомеостаза при внутрисосудистой фотомодификации крови различными спектральными режимами оптического излучения и стабильного клинического эффекта от проводимой процедуры необходимо подвергнуть облучению не менее 1/5 объема циркулирующей крови (ОЦК) животного.

Для определения времени проведения процедуры мы использовали формулу:

$$t = \frac{V_{\text{цк}} \cdot 0,2}{Q},$$

где $V_{\text{цк}}$ – это объем циркулирующей крови; Q – объемная скорость кровотока.

Объем циркулирующей крови составляет 55-60% от общего объема крови животного. С учетом того, что объем крови у животных составляет 7-10% от массы их тела, получаем:

$$V_{\text{цк}} = \frac{V_{\text{кр}} \cdot 57,5}{100} = \frac{m \cdot k \cdot 57,5}{200} = 0,2875 \cdot m \cdot k,$$

где $V_{\text{кр}}$ – объем крови животного; m – масса животного; k – процентное отношение содержания крови в зависимости от вида животного (для КРС - 8,2, для свиньи – 4,6 и т.д.).

Количество крови, проходящее через кровеносное русло в единицу времени (или ОСК), можно определить, используя следующую формулу:

$$Q = \frac{\Delta p}{R},$$

где Δp - разность давлений в артериальном и венозном концах русла; R - сопротивление току крови.

Величина сопротивления зависит от вязкости крови, длины и диаметра сосуда и обычно для расчета используют формулу Пуазейля:

$$R = \frac{8 \cdot \eta \cdot l}{\pi \cdot r^4}.$$

Но, так как не всегда есть данные о длине сосуда и его радиусе, то мы предлагаем для определения величины сопротивления использовать формулу:

$$R = \frac{p_{\text{ср.}}}{V_{\text{мин}}},$$

где $p_{\text{ср.}}$ – среднее давление крови в сосуде; $V_{\text{мин}}$ – минутный объем крови.

Таким образом, с нашей точки зрения, объемная скорость кровотока может быть определена по формуле:

$$Q = \frac{\Delta p}{R} = \frac{\Delta p}{\frac{p_{\text{ср.}}}{V_{\text{мин}}}} = \frac{\Delta p}{p_{\text{ср.}}} \cdot V_{\text{мин}}.$$

Заключение. Время проведения внутрисосудистого УФ облучения крови животных необходимо определить по формуле:

$$t = \frac{0,0575 \cdot m \cdot k \cdot p_{\text{ср.}}}{\Delta p \cdot V_{\text{мин}}}.$$

Литература. 1. Георгиевский, В. И. Физиология сельскохозяйственных животных / В. И. Георгиевский. – Москва : Агрпромпиздат, 1990. – С. 182–230. 2. Улащик, В. С. Общая физиотерапия / В. С. Улащик, И. В. Лукомский. – Минск : Книжный дом, 2004. – С.251-267. 3. Механизм влияния облученной ультрафиолетовыми лучами крови на организм человека и животных : сб. науч. тр. под ред. И. Е. Генелиной. – Ленинград : Наука, 1986. - 335 с.

УДК 619:616-092:616.62

СОЛОМОНОВА Л.Н., студент

Научный руководитель - **ВОТИНЦЕВА А.П.**, ассистент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У КОШЕК

Введение. Хроническая болезнь почек – одна из основных болезней выделительной системы, процент летального исхода которой очень высок. Несмотря на то, что на сегодняшний день разработано много способов и методов лечения и профилактики ХБП, ежегодно от данной болезни страдает большое количество животных. Хроническая болезнь почек характеризуется полным или частичным нарушением выделительной функции и является патологическим состоянием почек. Приводя к нарушению всех балансов в организме, данное заболевание отражается практически на всех системах и органах. ХБП бывает как острой, так и хронической. Последняя может являться следствием поликистоза почек, при котором оба органа поражаются наполненными жидкостью кистами, которые разрастаются и заменяют здоровые клетки. Вследствие этого почки необратимо утрачивают свою функциональную способность. ХБП встречается у кошек всех возрастов, но особую предрасположенность имеют кошки старше 8-10 лет [1-5].