

CLINICAL CASE OF HYSTIOCYTOMA

Tokareva Anastasia Nikolaevna, student, K.A. Timiryazeva, anassiant@gmail.com

Akchurina Irina Vladimirovna, Associate Professor, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva, sakchurin@rgau-msha.ru

Akchurin Sergey Vladimirovich, Associate Professor, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva, sakchurin@rgau-msha.ru

Abstract: the article presents a clinical case of histiocytoma in a dog.

Key words: dog, histiocytoma, cytological diagnosis.

УДК 619:616.636

ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКОЧАСТОТНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ СОБАК

Хоменко Н.Т., аспирант, Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина

Аннотация: Лечебные свойства световой волны известны давно, ведь световая волна обеспечивает электромагнитное излучение в виде фотонов. В терапевтических целях были использованы различные световые формы, такие как: солнечный свет, инфракрасный свет, ультрафиолетовый свет, светодиоды и конечно же лазеры.

Ключевые слова: реабилитация, лазерная терапия, низкочастотная лазерная терапия, фотобиомодуляция, контроль боли.

Введение. Лазерная терапия - один из видов физиотерапии, основанный на применении излучения оптического диапазона, источником которого является лазер.

Цель: рассмотреть свойства лазерной терапии, которые возможно применить в реабилитации.

Материалы и методы: описательный (анализ литературы и исследований по теме), сравнительный (сравнения темпов восстановления с применением лазерной терапии и без).

Результаты и их обсуждение. Для целей реабилитации применяется так называемая лазерная терапия низкого уровня (НИЛИ). Этот вид излучения также называют холодным лазером.

Лазеры, используемые для реабилитации, работают за счет модуляции клеточных функций. Этот процесс известен как фотобиомодуляция и суть его состоит в нетепловом излучении монохроматического излучения в мишень. Низкоинтенсивные лазеры модулируют различные биологические процессы, такие как митохондриальное дыхание и синтез аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ), что способствует скорейшему заживлению ран, регенерации мышечной и суставной тканей, снижению как острой, так и хронической болей.

Основные источники света излучают электромагнитное излучение, видимое невооруженным глазом. Не смотря на то, что естественные источники света, например, солнечный свет, являются формами электромагнитного излучения, лазеры испускают излучение в виде потока фотонов. Не смотря на то, что некоторые фотоны поглощаются лазерной камерой, другие стимулируют излучение, усиливая этот стимул и тем самым провоцируется эмиссия, приводящая к цепной реакции. Часть фотонов испускают через линзу луч света.

Основным различием между лазерным светом и естественными источниками является то, что лазерный свет является монохромным, когерентным и колимированным.

Это означает, что весь свет, излучаемый лазером имеет одну волну и, следовательно, одного цвета. Солнечный же свет может быть разбит на несколько различных цветов разной длины волны в призме. Лазерный свет имеет электромагнитное излучение только одной длины волны. Монохроматические и когерентные свойства света означают, что фотоны движутся в одной фазе и в одном направлении. Лазерный свет также колимруется, что означает минимальное расхождение в пучке на протяжении всего движения.

Использование свойства монохроматичности позволяет целенаправленно поглощать свет хромофорами или акцепторами фотонов. Свойства когерентности и колимации позволяет фокусировать свет на небольших участках. Это позволяет лазерному лучу проникать через поверхность шерсти и кожи без ощутимого теплового эффекта и их повреждения.

Лазерный свет по-разному взаимодействует с тканями. Он может поглощаться, рассеиваться или отражаться. Отраженные фотоны не имеют клинического значения и могут быть опасны при взаимодействии с проницаемыми тканями, такими как глаза. Чтобы снизить отражение фотонов лазерный луч необходимо направлять под углом 90 градусов к обрабатываемой поверхности.

Также фотоны могут рассыпаться при прохождении через ткани и соответственно снижается количество энергии, направленной в ткани-мишень.

И конечно фотоны могут быть поглощены. Фотоны поглощаются хромофорами (молекулами, поглощающими определенные длины волн). Наиболее распространенными хромофорами являются вода, гемоглобин, меланин, белки, аминокислоты. Относительное количество хромофоров зависит от ткани, а поглощением фотонов частично зависит и от длины волны.

Длина волны – очень важная характеристика в лазерной терапии. Она измеряется в нанометрах (нм). Ультрафиолетовый свет (100-400 нм) поглощается меланином, белками и нуклеиновой кислотой, видимый свет (400-760 нм) рассеивается и поглощается и поглощается в первую очередь меланином и гемоглобином, ближний инфракрасный свет (760-1400 нм) поглощение происходит слабо, а в дальней инфракрасной зоне (1400-10 000 нм) поглощение почти полностью происходит за счет воды [2].

Таким образом оптимальный диапазон для лучшего проникновения в ткани с наименьшим рассеиванием является диапазон 600-1200 нм.

Также важными характеристиками являются мощность – количество энергии, доставленное в единицу времени (измеряется в ваттах или милливаттах) и энергия – мощность, излучаемая в единицу времени и измеряется в джоулях.

Лазерная терапия с успехом применяется для ускорения заживления ран и иных кожных дефектов, например пролежней.

Лазерное излучение стимулирует развитие фибробластов и влияет на производство коллагена для восстановления тканей. Лазерное излучение также влияет на ускорение ангиогенеза и ускоряет образование новых капилляров в поврежденных тканях, тем самым ускоряя заживление раны [3].

Действие лазерной терапии при заживлении ран с успехом применяется нами в практике, в реабилитации, в послеоперационном периоде для воздействия на область шва, или при наличии пролежней или обширных ран. Время заживления ран при этом снижается вдвое.

По мимо заживления ран, данные свойства могут быть полезны и при ожогах, и при отёках, синяках и воспалениях. Лазерный свет вызывает расширение сосудов и лимфодренажный эффект [4].

Влияние на регенерацию костей и хрящей подтверждено исследованиями на крысах и кроликах и сделан вывод о том, что заживление с использованием лазера идет быстрее, чем без [5].

Большой интерес вызывает воздействие лазера на артрит, включая остеоартроз и воспалительный артрит. Большинство исследований по данному вопросу проведены на людях, но во всех получены объективные данные о снижении боли, улучшении чувствительности, снижении отёка, улучшении подвижности в суставе.

Лазерная терапия также может быть использована для лечения различных патологий связок, суставов и сухожилий. Исследования также проводились на людях и подтвердили, что при острых тендинитах применение лазерной терапии в значительной степени снижает болезненность и воспаление.

Но, на мой взгляд, самым значимым аспектом применения лазерной терапии является обезболивание [6].

Нервные волокна находятся под поверхностью кожи, а соответственно в зоне действия лазера. Кроме того нейроны, снабжающие кровеносные сосуды и способствующие их сужению и расширению также находятся в пределах воздействия лазерного излучения. Таким образом лазер может влиять на боль разными способами, и через ноцицепторы, и через модуляцию воспаления.

Лазерная терапия может быть использована и для стимуляции мышечных триггерных точек и точек акупунктуры, обеспечивающих обезболивание.

В нашей практике, в ситуациях, когда применение нестероидных противовоспалительных препаратов, по ряду причин, невозможно успешно применялась лазерная терапия. Эффект применения лазерной терапии при болях с спине заметен уже после первой процедуры, а после курса из 10-15 процедур мы наблюдали стойкое отсутствие болезненности при пальпации и улучшение качества жизни пациента.

Выводы: Лазерная терапия потенциально может быть применена в ветеринарной реабилитации. Безусловно есть множество исследований, доказывающих эффективность применения данного метода для разных патологий, но оценить на сколько этот метод хорош в полной мере можно лишь применяя его на практике. Нам посчастливилось применять данный метод, и мы с уверенностью можем сказать, что это прекрасный не

инвазивный метод, обладающих малым количеством ограничений применения и стабильным положительным результатом.

Библиографический список

1. Bockstahler, B., Levine D., Millis D. Основные факты о физиотерапии собак и кошек. Реабилитация и контроль болевого синдрома. Справочное пособие (+DVD диск) // Научная библиотека, 2017. – 315 с.
2. Farivar, S. et al. Biological effects of low-level laser therapy. *J Lasers Med Sci*. 2014, 5(2):58–62 с.
3. Peplow, P.V. et al. Laser photobiomodulation of wound healing: a review of experimental studies in mouse and rat animal models. *Photomed Laser Surg*. 2010, 28(3):291–325 с.
4. Avci, P. et al. Low-level laser (light) therapy (LLLT) in skin: stimulating, healing, restoring. *Semin Cutan Med Surg*. 2013, 32(1):41–52 с.
5. Lirani-Galvão AP, Jorgetti V, da Silva OL (2006) Comparative study of how low-level laser therapy and low-intensity pulsed ultrasound affect bone repair in rats. *Photomed Laser Surg* 24:735–740 с.
6. Bjordal, J. et al. A systematic review of low level laser therapy with location specific doses for pain from chronic joint disorders. *Aust J Physiother*. 2003, 49(2):107–116 с.

THE USE OF LOW FREQUENCY LASER THERAPY IN THE REHABILITATION OF DOGS

Khomenko N.T., postgraduate student, Belgorod State Agrarian University named after V. Ya. Gorina

Annotation: The healing properties of a light wave have been known for a long time, because a light wave provides electromagnetic radiation in the form of photons. For therapeutic purposes, various light forms have been used, such as: sunlight, infrared light, ultraviolet light, LEDs and of course lasers.

Key words: rehabilitation, laser therapy, low-frequency laser therapy, photobiomodulation, pain control.